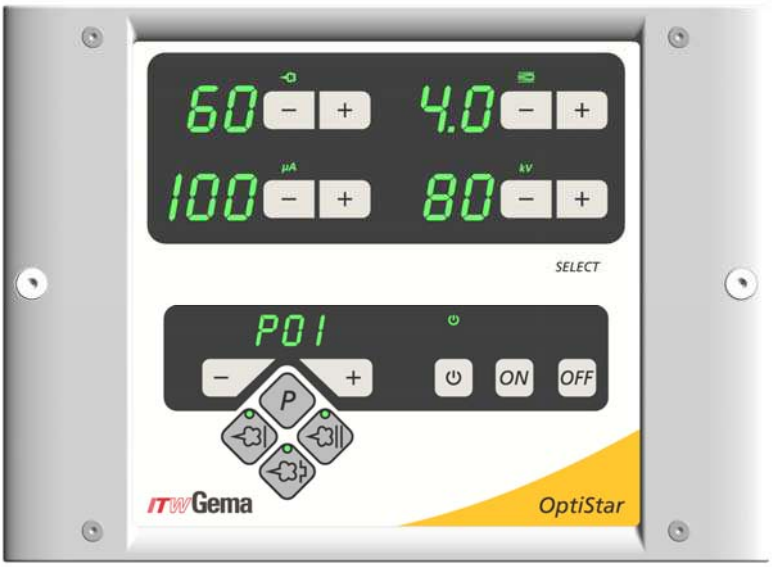
Fr

Mode d'emploi et liste des pièces détachées

Unité de contrôle de pistolet manuel OptiStar CG07

ITW Gema



Documentation Unité de contrôle de pistolet manuel OptiStar CG07

© Copyright 2006 ITW Gema AG

Tous droits réservés.

Cette publication est protégée par copyright. Toutes copies non autorisées sont interdites par la loi. Cette publication ne peut être ni reproduite, ni photocopiée, ni traduite, ni enregistrée sur un système de recherche automatique, ni transmise, même partiellement, sous quelque forme que ce soit ou par quelque moyen que ce soit, sans le consentement explicite écrit de la société ITW Gema AG.

OptiFlex, OptiTronic, OptiGun, EasyTronic, EasySelect, OptiFlow et SuperCorona sont des marques déposées de ITW Gema AG.

OptiStar, OptiMatic, OptiMove, OptiMaster, OptiPlus, MultiTronic et Gematic sont des marques commerciales de ITW Gema AG.

Tous les autres noms de produits sont des marques commerciales ou des marques déposées de leurs propriétaires respectifs.

Différentes marques commerciales ou marques déposées sont citées dans ce manuel. Cela ne signifie pas que les fabricants concernés ont approuvé ou sont liés de quelque façon à ce manuel. Nous avons, dans la mesure du possible, conservé l'orthographe des marques commerciales et des marques déposées choisi par le propriétaire des droits de copyright.

A notre connaissance et en toute bonne foi, les informations contenues dans cette publication étaient correctes et valides à la date de publication. ITW Gema AG ne garantit nullement le contenu ou l'utilisation de cette publication, la société se réserve le droit de réviser cette publication et de faire toute modification de son contenu sans préavis.

Imprimé en Suisse

ITW Gema AG
Mövenstrasse 17
9015 St. Gall
Suisse

Tel.: +41-71-313 83 00
Fax.: +41-71-313 83 83

E-Mail: info@itwgema.ch
Homepage: www.itwgema.ch

Table des matières

Règles générales de sécurité 5

Symboles de sécurité (pictogrammes) 5
Conformité d'utilisation 5
Avis de sécurité techniques pour les installations fixes de poudrage électrostatique 6
Généralités 6
Travail dans le respect de la sécurité 7
Règles de sécurité individuelles pour l'entreprise utilisatrice et/ou pour le personnel chargé du fonctionnement 8
Remarques sur les sources de risques 8
Dispositions de sécurité pour le poudrage électrostatique 10
Résumé des règles et réglementations 11
Consignes spéciales de sécurité 12

A propos de ce mode d'emploi 13

Généralités 13
Version du logiciel 13

Description du fonctionnement 15

Champ d'application 15
Equipements manuel OptiFlex 15
Unité de contrôle de pistolet manuel OptiStar CG07 15
Caractéristiques typiques 15
Fonctions de base 16
Fonctions supplémentaires 16
Modes de fonctionnement 16
Mode prédéfini (Preset Mode) 16
Mode réglable (Program Mode) 16

Fiche technique 19

Unité de contrôle de pistolet manuel OptiStar CG07 19
Pistolets raccordables 19
Données électriques 19
Données pneumatiques 20
Dimensions 20
Débits d'air 20

Eléments de commande et d'affichage 23

Affichages et LEDs 23
Touches de saisie et interrupteurs 24
Généralités 25
Affichage des programmes 25
Affichage des valeurs 25

Mise en service et manipulation 27

Raccordements 27
Instructions de raccordement 28
Assignation des raccordements 29
Première mise en service 30
Ajuster le type d'équipement 30
Préparer le réservoir/récipient de poudre 31
Démarrer la cabine 31
Démarrage quotidien 31
Sélectionner le mode de fonctionnement 31
Ajuster le débit de poudre et le nuage de poudre 32
Ajuster l'air de rinçage d'électrode 33
Ajuster la fluidisation 33
Poudrage 34
Télécommande par pistolet manuel GM02 34
Mise hors service 34
Mémorisation des programmes 35
Explications techniques concernant la haute tension et le courant de pulvérisation 36
Caractéristique du pistolet en Preset Mode 36
Caractéristique du pistolet en Program Mode 36

Fonctions supplémentaires 37

Paramètre de système P0 37
Saisie du paramètre de système 37
Quitter le mode des paramètres de système 37
Compteur horaire de gâchette et version du logiciel 38
Blocage clavier 38
Fonctionnement avec d'autres pistolets et variantes 38
Fonctionnement et configuration du pistolet Tribo 38
Fonctionnement du pistolet Tribo sans adaptateur 39
Coefficient de correction pour le débit de poudre 39
Saisie du coefficient de correction 39
Diagramme des coefficients de correction 39
Réinitialisation de la RAM 40
Préparation de la poudre 40
OptiFlex F (avec réservoir de poudre fluidisé) 40
OptiFlex B (avec carton de poudre) 40
OptiFlex S (avec réservoir agitateur) 40
Unité de contrôle d'équipement manuel sans fluidisation 40
Mode de nettoyage 41

Schémas / diagrammes 43

Diagramme pneumatique - OptiStar CG07 43
Diagramme électrique - OptiStar CG07 44

Dépannage 45

Dépannage de la partie électrique de l'unité de contrôle 45
Remplacer le(s) fusible(s) 45
Remplacer la carte réseau 45
Remplacer la plaque frontale 46
Dépannage de la partie pneumatique 47
Remplacer la partie pneumatique 47
Débrancher les tuyaux pneumatiques 47
Installer les tuyaux pneumatiques 47
Diagnostic de défauts du logiciel 47
Généralités 47
Codes de défaut 48
Liste des défauts 49
Apparition de défauts 50

Liste des pièces détachées 51

Comment commander des pièces détachées 51
Unité de contrôle de pistolet manuel OptiStar CG07.....52
Unité de contrôle de pistolet manuel OptiStar CG07 - paroi arrière intérieure.....53
Unité de contrôle de pistolet manuel OptiStar CG07 - paroi arrière extérieure....54
Unité de contrôle de pistolet manuel OptiStar CG07 - paroi arrière extérieure....55
Unité de contrôle de pistolet manuel OptiStar CG07 - unité d'alimentation et boîtier 56
Unité de contrôle de pistolet manuel OptiStar CG07 - plaque frontale.....57

Règles générales de sécurité

Ce chapitre indique à l'utilisateur et aux tiers, qui exploitent l'Unité de contrôle de pistolet manuel OptiStar CG07, toutes les dispositions de sécurité à respecter.

Ces dispositions de sécurité doivent être lues et comprises dans tous leurs points, avant de mettre en service l'Unité de contrôle de pistolet manuel OptiStar CG07.

Symboles de sécurité (pictogrammes)

Les avertissements utilisés dans les manuels d'utilisation ITW Gema et leurs significations sont indiqués ci-dessous. Outre les avis indiqués dans les manuels d'utilisation correspondants, il est nécessaire de respecter les prescriptions générales de sécurité et de prévention d'accidents.

DANGER!
signifie qu'il existe un risque causé par la tension électrique ou par des pièces mobiles. Conséquences possibles: mort ou blessures très graves

ATTENTION!
signifie, qu'une manipulation incorrecte peut conduire à la détérioration ou à un défaut de la machine. Conséquences possibles: blessures légères ou dommages matériels

INFORMATION!
donne des conseils d'emploi et des informations utiles

Conformité d'utilisation

1. L'Unité de contrôle de pistolet manuel OptiStar CG07 a été construite selon l'état de la technique et selon les règles techniques de sécurité reconnues pour être utilisée exclusivement dans le cadre du travail normal de revêtement par poudrage électrostatique.
2. Toute autre utilisation est considérée comme non-conforme. Le fabricant n'est pas responsable des dégâts provoqués par une telle utilisation. Dans ces cas, seul l'utilisateur est responsable. Si l'Unité de contrôle de pistolet manuel OptiStar CG07 doit être utilisée de façon non conforme à nos prescriptions dans d'autres

conditions d'emploi et/ou pour d'autres matériaux, il est nécessaire de demander l'autorisation de l'entreprise ITW Gema AG.

3. L'utilisation conforme implique également le respect des conditions d'emploi, d'entretien et de maintien prescrites par le fabricant. L'Unité de contrôle de pistolet manuel OptiStar CG07 ne doit être utilisée, entretenue et maintenue que par du personnel connaissant ces opérations à fond et informé des risques.
4. La mise en service (c'est-à-dire le fait de commencer l'emploi conforme à sa destination) est interdite jusqu'à ce qu'il ait été constaté que l'Unité de contrôle de pistolet manuel OptiStar CG07 a été installée et câblée conformément à la directive sur les machines (98/37/CE). En outre, la norme EN 60204-1 (sécurité de machines) doit être respectée.
5. Toute modification non autorisée de l'Unité de contrôle de pistolet manuel OptiStar CG07 exempte le fabricant de sa responsabilité concernant les dégâts qui en résultent.
6. La réglementation concernant la prévention des accidents ainsi que toutes les autres règles techniques de sécurité reconnues ainsi que les réglementations relatives à la médecine du travail et à la construction doivent être respectées.
7. En outre, les dispositions de sécurité nationales en vigueur doivent être respectées.

Protection d'explosion	Type de protection	Classe de température
CE Ex II (2) 3 D	IP54	T6 (zone 21) T4 (zone 22)

Avis de sécurité techniques pour les installations fixes de poudrage électrostatique

Généralités

L'installation de poudrage électrostatique ITW Gema AG a été construite selon l'état de la technique et est fiable. Cette installation peut causer des risques, si elle est utilisée de façon incorrecte ou pour un emploi non conforme à sa destination. Il faut noter que cela peut mettre en danger l'utilisateur ou un tiers, endommager l'installation et d'autres équipements et menacer le bon fonctionnement de l'installation.

1. L'installation de poudrage électrostatique ne peut être mise en route et exploitée qu'après avoir lu le manuel d'utilisation. Une manipulation incorrecte du réglage peut conduire à des accidents, des défauts ou des dégâts du réglage ou de l'installation.
2. Avant chaque démarrage, vérifier la sécurité de fonctionnement de l'installation (entretien à intervalles réguliers).
3. Pour permettre un fonctionnement en toute sécurité, il faut respecter également les règles de sécurité BGI 764 et le règlement DIN VDE 0147, section 1.
4. Respectez les prescriptions de sécurité de la législation nationale en vigueur.
5. Avant d'ouvrir les installations pour leur réparation, il est nécessaire de les mettre hors tension.

6. Les connecteurs à fiches entre l'installation de poudrage électrostatique et le réseau ne doivent être tirés que si l'installation a été mise hors tension.
7. Les câbles de connexion entre le réglage et le pistolet pulvérisateur doivent être posés de telle manière qu'ils ne puissent pas être détériorés pendant l'utilisation. Respectez les prescriptions de sécurité de la législation nationale en vigueur.
8. Seules les pièces de rechange originales ITW Gema peuvent être utilisées, afin de respecter les normes de sécurité anti-explosion. Les dommages causés par l'utilisation de toutes autres pièces ne seront pas couverts par la garantie ITW Gema.
9. Lors de l'emploi des installations électrostatiques ITW Gema AG en combinaison avec des produits d'autres fabricants, il faut également respecter leur avis et dispositions de sécurité.
10. Avant de commencer à travailler, familiarisez-vous avec toutes les installations et les éléments de fonctionnement et avec leurs fonctions. En production, il est trop tard pour se familiariser!
11. Soyez prudent lors de la manipulation des mélanges poudre/air! Le mélange poudre-air est inflammable à partir d'une certaine concentration! Il est interdit de fumer dans l'ensemble du secteur environnant de l'installation!
12. En général, les personnes avec un stimulateur cardiaque ne doivent en aucun cas rester dans une zone, dans laquelle des champs électromagnétiques et de haute tension forts sont générés. Les personnes avec un stimulateur cardiaque ne doivent en aucun cas rester à proximité des installations de poudrage électrostatique en fonctionnement.

ATTENTION!
Nous rappelons que le client est soi-même responsable d'un fonctionnement en toute sécurité. Dans aucun cas, l'entreprise se porte responsable des dommages occasionnés!

Travail dans le respect de la sécurité

Toute personne travaillant sur l'installation pour le montage, le démarrage, la manipulation, les révisions et les réparations de l'installation de poudrage électrostatique doit avoir lu et compris le manuel d'utilisation, et tout particulièrement le chapitre "Avis de sécurité". L'entreprise utilisatrice doit assurer que l'utilisateur dispose des connaissances correspondantes pour la manipulation de l'installation de poudrage électrostatique et avec leurs sources de risques.

Les unités de contrôle des pistolets ne doivent être installées et employées que dans la zone 22. Les pistolets sont permis dans la zone 21 crée par eux.

Seul le personnel qualifié et autorisé peut faire fonctionner l'installation de poudrage électrostatique ITW Gema. Cette remarque est valable plus particulièrement pour les interventions sur la partie électrique qui ne doivent être effectuées que par des spécialistes.

Les procédures d'arrêt indiquées dans les manuels d'utilisation pour toutes les opérations de montage, démarrage, paramétrage, fonctionnement, modification des conditions de fonctionnement, entretien, inspection et réparation doivent être respectées.

L'installation de poudrage électrostatique est mise hors tension par un interrupteur général ou, si celui-ci existe, par un interrupteur d'arrêt d'urgence. Chaque élément peut être mis sous tension et arrêté individuellement par son interrupteur respectif en cours de fonctionnement.

Règles de sécurité individuelles pour l'entreprise utilisatrice et/ou pour le personnel chargé du fonctionnement

1. Chaque méthode de fonctionnement susceptible d'avoir une influence négative sur la sécurité technique de l'installation poudrage électrostatique doit être évitée.
2. L'opérateur doit s'assurer qu'aucune personne non autorisée n'use l'installation de poudrage électrostatique (par ex. en utilisant des équipements non-compatibles de façon à éviter un emploi non autorisé).
3. Pour les substances dangereuses, l'employeur est tenu de rédiger un mode d'emploi, dans lequel sont consignés les risques encourus par les personnes et par l'environnement lors de la manipulation de substances dangereuses, ainsi que les mesures de précautions et les règles de comportement à observer.
4. L'opérateur est obligé de vérifier l'équipement de poudrage au moins une fois par poste de travail et de rechercher et annoncer des anomalies extérieures visibles ou des problèmes ou des modifications (compris des caractéristiques de fonctionnement), qui influencent la sécurité.
5. L'entreprise utilisatrice doit s'assurer que l'installation électrostatique n'est utilisée que dans des conditions satisfaisantes.
6. Si nécessaire, l'entreprise utilisatrice doit engager le personnel chargé du fonctionnement à porter des vêtements de protection (p.ex. masque de protection).
7. L'entreprise utilisatrice doit garantir la propreté et une vue d'ensemble du lieu de travail avec des instructions et des vérifications convenables à l'intérieur et autour de l'installation de poudrage électrostatique.
8. Aucun dispositif de sécurité ne doit être démonté ou mis hors service. Si le démontage des dispositifs de sécurité est nécessaire lors du paramétrage, de la réparation et de l'entretien, il est impératif de les remonter dès que les travaux d'entretien ou de réparation sont terminés. Toutes les opérations de maintenance sur l'installation de poudrage électrostatique doivent être effectuées lorsque l'installation est arrêtée. L'entreprise utilisatrice doit former son personnel à cela et l'engager à respecter les consignes.
9. Les opérations telles que la vérification de la fluidisation de la poudre ou le contrôle de la haute tension au niveau du pistolet etc., doivent être effectuées lorsque l'installation de poudrage électrostatique est sous tension.

Remarques sur les sources de risques

Courant/tension

Nous devons attirer à nouveau votre attention sur les risques corporels liés à la haute tension si les procédures d'arrêt de l'installation ne sont

pas respectées. Les installations mises sous tension ne doivent pas être ouvertes - tirez la fiche de contact, en cas contraire vous risquez un choc électrique.

Poudre

Certaines concentrations poudre-air peuvent s'enflammer en présence d'étincelles. Il est nécessaire d'assurer une ventilation suffisante dans la cabine de poudrage. La poudre qui recouvre le sol autour de l'installation de poudrage électrostatique est une source potentielle de danger. Risque de glissade!

Chargement statique

Le chargement statique peut avoir des conséquences différentes: le chargement de personnes, un choc électrique, la formation d'étincelles. Il est impératif d'éviter le chargement d'objets - voir chapitre "Mise à terre".

Mise à terre

Toutes les pièces conductrices situées dans la zone de travail (conformément à DIN VDE 0745, section 102: 1,5 m vers les côtés et 2,5 m dans la profondeur autour de chaque ouverture de la cabine), et surtout les pièces, doivent être mises à la terre. La résistance de mise à terre doit s'élever au maximum de 1 MOhm. Cette résistance doit être examinée régulièrement. La nature des supports des pièces à poudrer ainsi que celle des suspensions doit garantir que les pièces d'œuvre continuent d'être mises à la terre. Si les pièces sont mises à la terre par l'intermédiaire du dispositif de suspension, ce dernier doit être maintenu, à tout moment, dans un état propre, afin de conserver la conductibilité nécessaire. Afin de pouvoir vérifier la mise à la terre, des appareils de mesure appropriés doivent être tenus à la disposition et utilisés sur le lieu de travail.

Air comprimé

Avant les arrêts prolongés ou les temps d'arrêt entre deux périodes de travail sur l'installation de poudrage électrostatique, il est nécessaire de purger le circuit d'air comprimé de la cabine. Il y a risque de blessure corporelle si les tuyaux pneumatiques sont endommagés, si l'air comprimé sort de façon non contrôlée de ces derniers et si l'air comprimé est utilisé de manière incorrecte.

Ecrasements et cisaillements

Pendant le fonctionnement, les unités mobiles (unité de levage, axes de déplacement) peuvent être déplacées automatiquement dans la zone de travail. Il est nécessaire d'assurer qu'uniquement les personnes instruites et particulièrement autorisées s'approchent des ces unités mobiles. Les barrières seront réalisées par le client selon les prescriptions locales de sécurités.

Limitation de l'accès à la cabine pour raisons spécifiques

L'entreprise utilisatrice doit s'assurer que pendant les travaux de réparation des parties électriques ou lors des opérations de remise en service des précautions complémentaires sont prises, comme la pose de barrières pour éviter l'accès du personnel non autorisé dans la zone de travail.

Interdiction de modifications et conversions non autorisées de la machine

Pour des raisons de sécurité, il est interdit d'effectuer des modifications non autorisées sur l'installation de poudrage électrostatique.

Lors de dommages de l'installation de poudrage électrostatique, cette dernière ne doit plus être utilisée. La pièce défectueuse doit immédiatement être remplacée ou réparée. N'utiliser que des pièces d'origine ITW Gema. Toute demande d'application de la garantie sera nulle en cas de d'utilisation d'autres pièces que les pièces d'origine ITW Gema.

Les réparations ne doivent être effectuées que par du personnel spécialisé ou par un service de réparation ITW Gema autorisé. Les interventions non autorisées peuvent conduire à des lésions corporelles et à des dégâts matériels. Dans ce cas, la garantie de ITW Gema AG est exclue.

Dispositions de sécurité pour le poudrage électrostatique

1. Cet équipement peut être dangereux, s'il n'est pas utilisé selon les instructions données dans ce manuel d'utilisation.
2. Toutes les pièces conductrices en matière d'électrostatique situées à moins de 5 m de la zone de revêtement, et en particulier les pièces à poudrer, doivent être mises à la terre.
3. Le sol de la zone de revêtement doit être électriquement conductible (en général, le béton normal est électriquement conducteur).
4. Les opérateurs doivent porter des chaussures conductrices (p.ex. semelles en cuir).
5. Il est recommandé que les opérateurs portent le pistolet directement dans leur main. S'ils portent des gants, ceux-ci doivent être conducteurs.
6. Connecter le câble de mise à la terre (vert/jaune) avec l'appareil de poudrage électrostatique à l'aide de la vis de mise à la terre. Le câble de mise à la terre doit avoir une bonne connexion métallique avec la cabine de revêtement, avec l'installation de récupération et avec la chaîne de transport ou le dispositif de suspension des objets.
7. Le câble d'alimentation et la conduite d'alimentation de poudre vers les pistolets doivent être posés de telle manière qu'ils soient protégés en grande partie des détériorations mécaniques, thermiques et chimiques.
8. L'appareil de poudrage ne doit pouvoir être mise en route qui si la cabine a été préalablement mise en route. Si le fonctionnement de la cabine est interrompu, l'appareil de poudrage doit également s'éteindre.
9. La mise à la terre de tous les éléments conducteurs (p.ex. crochets, transporteurs à chaîne etc.) doit être contrôlée au moins une fois par semaine. La résistance de la mise à terre doit s'élever au maximum de 1 MOhm.
10. L'unité de contrôle doit être éteinte, lorsque le pistolet est nettoyé et lorsque les tuyaux sont remplacées.
11. Lors de l'emploi de nettoyants, des vapeurs explosives et nuisibles à la santé peuvent être libérées. Il est impératif de respecter

les instructions du fabricant lors de la manipulation de ces substances.

12. Lors de l'élimination des poudres et des nettoyants, les instructions du fabricant et les dispositions en matière de protection de l'environnement doivent être respectées.
13. En cas de détériorations (pièces rompues, fissures) et en cas d'omission d'éléments du pistolet pulvérisateur, celui-ci ne doit plus être utilisé.
14. Pour votre sécurité, n'utilisez que les accessoires et appareils supplémentaires indiqués dans le manuel d'utilisation. L'emploi d'autres éléments individuels peut causer un risque de blessures. N'utilisez que les pièces de rechange originales ITW Gema.
15. Les réparations ne doivent être effectuées que par du personnel spécialisé. Elles ne doivent, en aucun cas, être réalisées dans la zone en danger d'explosion. La protection d'explosion ne doit pas être réduite par elles.
16. Les conditions susceptibles de conduire à des concentrations dangereuses de poussière dans les cabines de poudrages ou au niveau des postes de poudrage doivent être évitées. Il doit exister une ventilation technique suffisante pour garantir qu'une concentration de poussière de 50% de la limite inférieure d'explosibilité (LIE = concentration poudre/air maximum admissible) n'est pas dépassée dans la moyenne. Au cas où la LIE ne serait pas connue, il faudra supposer une valeur de 10 g/m³.

Résumé des règles et réglementations

Ci-après, une liste des règles et réglementations pertinentes qui doivent tout particulièrement être observées:

Dispositions et règles professionnelles, Allemagne

BGV A1	Principe de prévention
BGV A2	Equipement et matériel électrique
BGR 132	Directives pour éviter les risques d'inflammation provoqués par la charge électrostatique

Normes européennes EN

RL94/9/CE	Rapprochement des législations des états membres pour les appareils et systèmes de protection destinés à être utilisés en atmosphère explosible
EN 292-1 EN 292-2	Sécurité de machines [2)]
EN 50014 jusqu'à EN 50020, identiquement: DIN VDE 0170/0171	Matériel électrique pour les zones en danger d'explosion [3)]
EN 60529, identiquement: DIN 40050	Types de protection IP; protection de matériel électrique contre le contact, les corps étrangers et l'eau [2)]
EN 60 204 identiquement: DIN VDE 0113	Règles VDE pour l'équipement électrique de machines de traitement et de transformation avec des tensions nominales de jusqu'à 1000 V [3)]

Règles VDE (Association Allemande des Ingénieurs)

DIN VDE 0100	Réglementation pour l'installation d'équipements à haute tension d'une tension nominale de jusqu'à 1000 V [4)]
DIN VDE 0105 section 1	Réglementation VDE pour le fonctionnement des équipements à haute tension [4)] Prescriptions générales
DIN VDE 0147 section 1	Montage d'installations fixes de pulvérisation électrostatique [4)]
DIN VDE 0165	Montage d'installations électriques dans les zones en danger d'explosion [4)]

Sources:

[1)] Carl Heymanns Verlag KG, Luxemburger Strasse 449, 5000 Cologne 41, ou auprès de l'association des employeurs correspondante

[2)] Beuth Verlag GmbH, Burgrafenstrasse 4, 1000 Berlin 30

[3)] Secrétariat Général, Rue Bréderode 2, B-1000 Bruxelles, ou le Comité National correspondant

[4)] VDE-Verlag GmbH, Bismarckstrasse 33, 1000 Berlin 12

Consignes spéciales de sécurité

- Les travaux d'installation à la charge du client doivent être effectués conformément à la réglementation locale
- Avant le démarrage de l'installation, il est impératif de vérifier qu'aucun corps étranger ne se trouve dans la cabine ou dans les canalisations (air d'arrivée et d'échappement)
- La mise à la terre de l'équipement doit être respectée conformément à la réglementation locale, avant la mise en service

A propos de ce mode d'emploi

Généralités

Ce mode d'emploi contient toutes les informations importantes nécessaires à l'exploitation de l'Unité de contrôle de pistolet manuel OptiStar CG07. Il vous guidera en toute sécurité au cours de la mise en service et vous donnera aussi des indications et des astuces permettant d'obtenir le meilleur résultat avec votre nouvelle installation d'application de poudre.

Les informations relatives au fonctionnement des différents composants du système - cabine, commande du pistolet, pistolet à poudre manuel ou injecteur etc. - se trouvent dans les modes d'emploi respectifs.

Version du logiciel

Ce document concerne le fonctionnement de l'Unité de contrôle de pistolet manuel OptiStar CG07 à partir de la version du logiciel 1.01!

Description du fonctionnement

Champ d'application

L'Unité de contrôle de pistolet manuel OptiStar CG07 est exclusivement conçue pour la commande des pistolets de poudrage ITW Gema (consulter aussi à cet effet le chapitre "Fiche technique").

Toute autre utilisation est considérée comme non conforme. Le fabricant n'est pas responsable des dégâts provoqués par une telle utilisation, dans ces cas, seul l'utilisateur est responsable!

Pour une meilleure compréhension des interactions lors du poudrage, il est recommandé de lire entièrement les modes d'emplois des autres composants, pour se familiariser avec leurs fonctions.

Equipements manuel OptiFlex

Les équipements manuels OptiFlex sont disponibles dans les versions suivantes:

- OptiFlex B (avec carton de poudre)
- OptiFlex F (avec réservoir de poudre fluidisé)
- OptiFlex S (avec réservoir agitateur)

Unité de contrôle de pistolet manuel OptiStar CG07

Caractéristiques typiques

- L'Unité de contrôle de pistolet manuel OptiStar CG07 est utilisée pour le poudrage électrostatique avec des appareils OptiFlex (appareil à fluidisation, avec carton de poudre ou agitateur)
- L'Unité de contrôle de pistolet manuel OptiStar CG07 permet de configurer les paramètres du processus (réglage de l'air et de la haute tension), paramètres de système, données du processus, informations d'état et de la valeur de correction du tuyau de poudre. Tous les volumes d'air peuvent être régulés de façon centrale
- L'exploitation est simple et auto-explicative
- Le personnel opérateur peut mémoriser des réglages individuels et y intégrer des valeurs expérimentales

- Tous les réglages pour un poudrage efficace peuvent être assurés de façon simple et reproductible. Le système électronique intégré permet un réglage précis du débit de poudre et les valeurs réglées sont lisibles sur les affichages numériques
- L'Unité de contrôle de pistolet manuel OptiStar CG07 peut être branchée sur toutes les tensions réseau courantes de 100-240 VAC, 50-60 Hz, courant alternatif monophasé
- Attention, le moteur vibreur fonctionne avec 100/110/220 VAC, dépendante de la tension réseau locale

Fonctions de base

- Utilisation intuitive
- Réglage et affichage des valeurs sur deux niveaux
- Mémorisation/appellation des paramètres du processus sous la forme de programmes
- Possibilité de télécommande au pistolet (seulement OptiSelect GM02)

Fonctions supplémentaires

- Régulation du courant de pulvérisation avec limitation de la haute tension
- Régulation des volumes d'air
- Régulation de l'agitateur et du vibrateur
- Affichages des états et diagnostics de défauts

Modes de fonctionnement

L'Unité de contrôle de pistolet manuel OptiStar CG07 peut être utilisée en deux modes de fonctionnement. La tension et le courant de pulvérisation se règlent et sont limités automatiquement en fonction du mode d'application choisi.

Mode prédéfini (Preset Mode)

L'Unité de contrôle de pistolet manuel OptiStar CG07 met à disposition trois modes d'application prédéfinis (pour les pièces plates, pour les pièces compliquées et pour le repoudrage de pièces préalablement revêtues). Dans ce mode de fonctionnement, la tension et le courant de pulvérisation se règlent et sont limités automatiquement.

Dans ces modes d'application, le courant (**µA**) et la haute tension (**kV**) sont prédéfinis, le volumes de poudre et d'air se règlent. Les valeurs d'air sont mémorisées individuellement pour chaque mode d'application.

Mode réglable (Program Mode)

Dans ce mode de fonctionnement, on dispose de 20 programmes individuellement définissables (P01-P20). Ces programmes se mémorisent automatiquement et peuvent être rappelés en cas de besoin.

Le réglage du courant, de la haute tension, du débit de poudre, d'air total, d'air de rinçage d'électrode et d'air de fluidisation (s'il y en a) peut être librement déterminé.

Note:
Les réglages déterminés dans les 20 programmes et les 3 modes d'application sont mémorisés automatiquement, sans confirmation!

Fiche technique

Unité de contrôle de pistolet manuel OptiStar CG07

Pistolets raccordables

OptiStar CG07	raccordable
OptiSelect GM02	oui
OptiGun GA02	seulement avec adaptateur de gâchette
PG1	oui
PG2-A / PG2-AX	seulement avec adaptateur de gâchette
PG3-E**	oui
TriboJet*	oui, avec adaptateur

* Le type de pistolet doit être réglé (consulter le chapitre "Fonctions supplémentaires"). Le pistolet Tribo n'est pas homologué (ATEX).

** Seulement pour poudre émail, le pistolet n'est pas homologué (ATEX).

Attention:
L'Unité de contrôle de pistolet OptiStar CG07 ne doit être utilisée qu'avec les types de pistolets spécifiés!

Données électriques

OptiStar CG07	
Tension d'entrée nominale	100-240 VAC
Fréquence	50-60 Hz
Valeur de raccordement (sans vibreur)	40 VA
Tension de sortie nominale (au pistolet)	max. 12 V
Courant de sortie nominale (au pistolet)	max. 1 A
Raccordement et puissance du vibreur (à la sortie Aux)	110/220 VAC max. 100W
Type de protection	IP54
Plage de températures	0°C - +40°C (+32°F - +104°F)
Température de fonctionnement max.	85°C (+185°F)

OptiStar CG07	
Homologations	CE Ex II (2) 3 D PTB05 ATEX 5009

Données pneumatiques

OptiStar CG07	
Raccordement d'air comprimé (sur l'unité de contrôle)	Raccord coudé 8 mm
Raccordement principal d'air comprimé (sur l'unité filtre)	G1/4" filet femelle
Pression d'entrée maximale	10 bar / 145 psi
Pression d'entrée minimale (unité de contrôle en service)	6 bar / 87 psi
Teneur maximale en vapeur d'eau de l'air comprimé	1,3 g/m³
Teneur maximale en vapeur d'huile de l'air comprimé	0,1 mg/m³

Dimensions

OptiStar CG07	
Largeur	248 mm
Profondeur	250 mm
Hauteur	174 mm
Poids	5,2 kg

Débits d'air

Le volume d'air total se compose de l'air de convoyage et de l'air supplémentaire, en fonction du volume de poudre choisi (en %). A cet effet, le volume d'air total reste constant. Pour des explications, voir les exemples suivants avec coefficient de correction C0=1,0 et buse d'air de convoyage=1,4 mm:

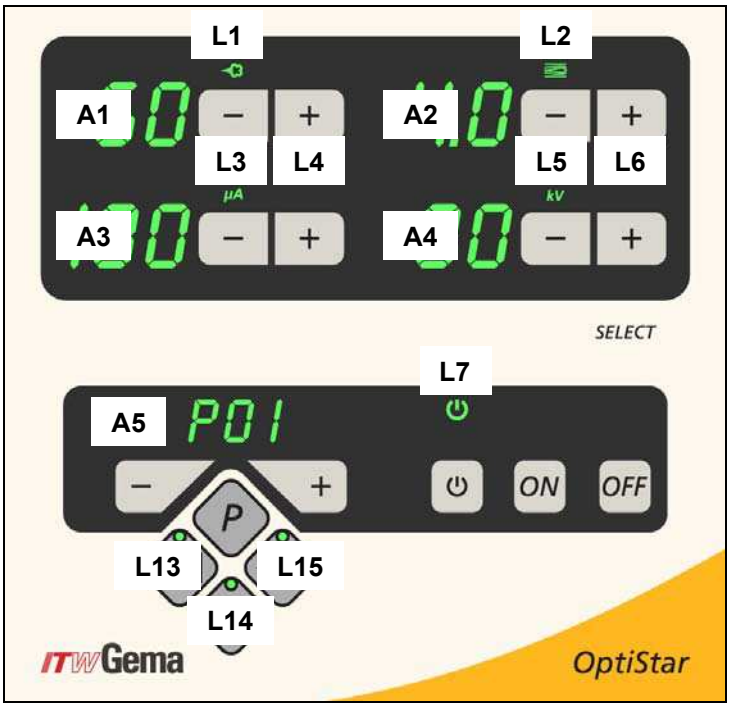
OptiStar CG07			
Air total	**Volume de poudre**	**Air de convoyage**	**Air supplémentaire**
6,5 Nm³/h	81 %	5,7 Nm³/h	0,8 Nm³/h
	40 %	3,6 Nm³/h	2,9 Nm³/h
	0 %	1,0 Nm³/h	5,5 Nm³/h
5,5 Nm³/h	100 %	5,5 Nm³/h	0 Nm³/h
	50 %	3,3 Nm³/h	2,2 Nm³/h
	0 %	1,0 Nm³/h	4,5 Nm³/h
4,0 Nm³/h	100 %	4,0 Nm³/h	0 Nm³/h
	50 %	2,5 Nm³/h	1,5 Nm³/h
	0 %	1,0 Nm³/h	3,0 Nm³/h

OptiStar CG07	
Débit d'air de fluidisation:	
OptiFlex B	0-1,0 Nm³/h (réglage d'usine - 0,2 m³/h pour tous les modes d'application)
OptiFlex F (sans fluidisation ou Airmover)	0-5,0 Nm³/h (réglage d'usine - 1,0 m³/h pour tous les modes d'application)
OptiFlex S	0-1,0 Nm³/h (réglage d'usine - 0,2 m³/h pour tous les modes d'application)
Débit d'air de rinçage d'électrode	0-3,0 Nm³/h (réglage d'usine - 0,2 m³/h pour tous les modes d'application)
Débit d'air de convoyage	0-5,4 Nm³/h (réglage d'usine - 60% pour tous les modes d'application, m³/h basés sur des préréglages)
Débit d'air supplémentaire	0-4,5 Nm³/h (réglage d'usine - 4,0 m³/h pour tous les modes d'application)

Note:
En fonction du type d'équipement, la consommation d'air total de l'équipement se compose des 4 valeurs d'air réglées (sans la valeur d'air Airmover de l'OptiFlex F)!
Ces valeurs ne valent que pour une pression de contrôle interne de 5,5 bar (unité de contrôle en service et gâchette actionné, 6 Nm³/h)!

Eléments de commande et d'affichage

Affichages et LEDs

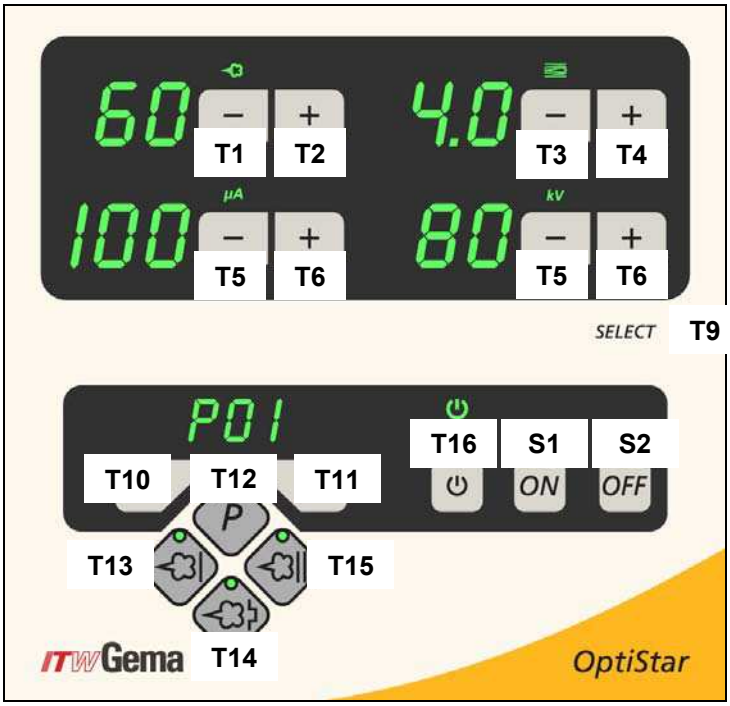


Unité de contrôle de pistolet manuel OptiStar CG07 - affichages et LEDs

Désignation	Fonction
A1-A4	Affichage des valeurs réelles, des valeurs de consigne, des paramètres de système
A5	Affichage des numéros de programme, des codes diagnostics de défauts et d'informations d'état
L1	Débit de poudre (affichage en %)
L2	Volume d'air total (affichage en Nm³/h)
L3	Courant de pulvérisation (affichage en µA)
L4	Fluidisation (affichage en Nm³/h)
L5	Haute tension (affichage en kV)
L6	Air de rinçage d'électrode (affichage en Nm³/h)
L7	Activation de la vibration/fluidisation
L13	Application pour pièces plates est active

L14	Application pour pièces compliquées est active
L15	Application pour le repoudrage de pièces préalablement revêtues est active

Touches de saisie et interrupteurs



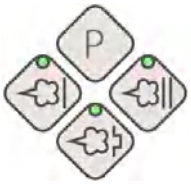
Unité de contrôle de pistolet manuel OptiStar CG07 - touches de saisie et interrupteurs

Désignation	Fonction
T1-T8	Touches de saisie pour les valeurs de consigne et les paramètres de système
T9 (Select)	Sélection des niveaux d'affichage
T10-T11	Changement de programme
T12 (P)	Sélection des programmes personnellement définis (max. 20)
T13	Application pour pièces plates (fixe)
T14	Application active pour pièces compliquées avec profils (fixe)
T15	Application active pour le repoudrage de pièces préalablement revêtues (fixe)
T16	Mise en route et arrêt de la fluidisation (OptiFlex F) Mise en route et arrêt de la vibration et de la fluidisation (OptiFlex B) Mise en route et arrêt de l'agitateur (OptiFlex S) Commutation en mode des paramètres de système (appuyer pendant 5 secondes au moins)
S1/S2	Commutateur principal marche/arrêt

Généralités

Affichage des programmes

Le numéro du programme sélectionné est indiqué avec l'affichage **A5**. Le numéro de programme à deux positions est précédé d'un **P**.



Affichage des valeurs

Affichage des valeurs réelles

Les valeurs réelles sont indiquées sur les affichages **A1-A4**. L'actionnement des touches **T1-T8** et **T12-T15** permet de passer au mode d'affichage des valeurs de consigne.

Affichage des valeurs de consigne/valeurs de réglage

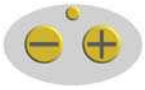
Les valeurs de consigne sont indiquées sur les affichages **A1-A4**. En l'absence de manipulation pendant 3 secondes, l'appareil passe au mode d'affichage des valeurs réelles.

Modification et mémorisation des valeurs de consigne

Les valeurs de consigne peuvent être modifiées de ± 1 avec les touches **T1-T8**. Les valeurs de consignes modifiées sont sauvegardées dans le programme en cours après 2 secondes.

Changement du mode réglable au mode d'application

En pressant les touches **T10** et **T11** dans l'un des trois modes d'application prédéfinis (Preset Mode), on passe en mode réglable (Program Mode). Ces touches permettent aussi de naviguer entre les programmes dans le mode réglable.



En pressant au même temps les touches **+** et - sur la face arrière du pistolet (type de pistolet OptiSelect), permet de naviguer entre les 3 trois programmes prédéfinis et le premier programme défini (P1) du mode réglable.

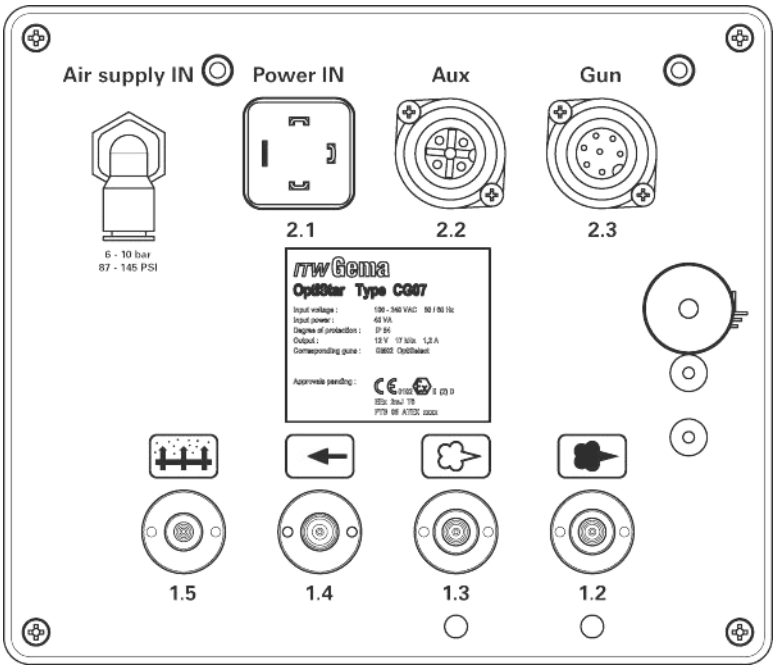
Saisie retardée des valeurs de consigne

Pour permettre de passer de l'affichage des valeurs réelles à l'affichage des valeurs de consigne, sans provoquer au même temps la modification d'une valeur de consigne, il faut presser brièvement les touches correspondantes lors du passage en mode d'affichage des valeurs de consigne, jusqu'à ce qu'un réglage a lieu

Exemple:
Un bref appui sur **T1** dans l'affichage des valeurs réelles permet d'afficher les valeurs de consigne, un maintien prolongé réduit également le débit de poudre. Ce comportement ne s'applique qu'aux touches de sélection des programmes, le numéro de programme se modifie directement.

Mise en service et manipulation

Raccordements



Unité de contrôle de pistolet manuel OptiStar CG07 - raccordements sur la paroi arrière

Raccordement	Description
1.1 Air Supply IN	Raccordement air comprimé (6-10 bar / 87-145 PSI)
2.1 Power IN	Raccordement câble secteur (100-240 VAC)
2.2 Aux	Raccordement pour moteur vibreur OptiFlex B
2.3 Gun	Raccordement câble de pistolet
1.5	Raccordement air de fluidisation
1.4	Raccordement air de rinçage d'électrode
1.3	Raccordement air supplémentaire
1.2	Raccordement air de convoyage
	Raccordement de mise à terre ⏚

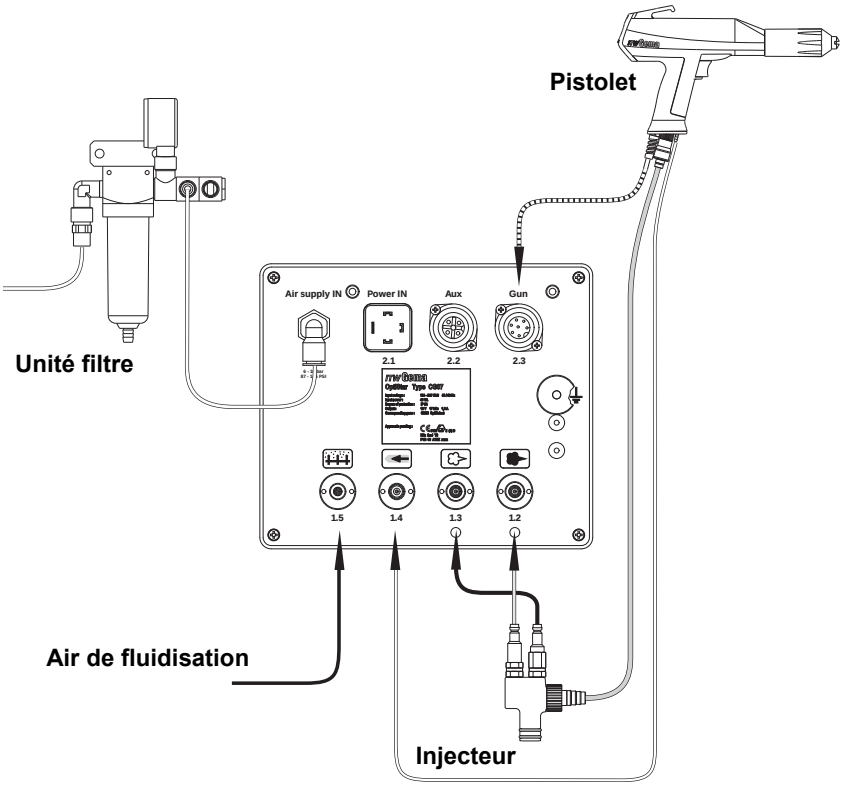
Instructions de raccordement

1. Vérifier le raccordement d'air comprimé de l'unité filtre à l'unité de contrôle. Brancher le tuyau pour l'alimentation en air comprimé du circuit principal directement au raccordement principal du filtre du chariot (filet G1/4")

Note:
L'air comprimé ne doit contenir ni huile, ni eau!

2. Brancher le tuyau noir de l'air de fluidisation (tuyau électriquement conducteur) à la sortie **1.5** à l'arrière de l'unité de contrôle
3. Brancher le câble de la mise à terre à l'unité de contrôle avec la vis correspondante, et fixer le câble de 5 m de longueur à la cabine ou au dispositif de suspension avec la pince de serrage fournie. Vérifier les raccordements de mise à terre avec un ohmmètre et assurer au max. 1 MOhm
4. Brancher le câble de pistolet avec la fiche à l'arrière de l'unité de contrôle au raccordement **2.3**
5. Brancher le tuyau d'air de rinçage à la sortie de l'air de rinçage d'électrode **1.4** et au pistolet
6. Attacher l'injecteur, connecter le tuyau de poudre à l'injecteur et au pistolet
7. Connecter le tuyau rouge pour l'air de convoyage à la sortie correspondante **1.2** à l'arrière de l'unité de contrôle et à l'injecteur
8. Connecter le tuyau noir pour l'air supplémentaire à la sortie correspondante **1.3** à l'arrière de l'unité de contrôle et à l'injecteur (ce tuyau est électriquement conducteur)
9. Connecter le câble secteur au raccordement **2.1 Power IN** et le visser

Note:
Si aucun moteur de vibration (OptiFlex B) n'est connecté, il faut fermer étroitement la sortie 2.2 Aux avec le bouchon fourni!



Instructions de raccordement - aperçu

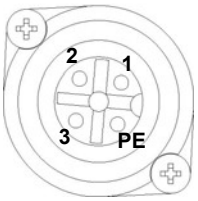
Assignation des raccordements

Power IN

Raccordement Power IN

1 Conducteur neutre (alimentation de tension)
2 Phase (100-240 VAC)
3 Sortie vibreur ou agitateur
PE Terre PE

Aux



Raccordement Aux

1 Sortie vibreur, conducteur
2 Conducteur neutre
3 Pas utilisé
PE Terre PE

Gun

Raccordement pistolet

1 Terre
2 Télécommande 1 (GM02)
3 Terre
4 Gâchette
5 Télécommande 2 (GM02)
6 Oscillateur
PE Terre PE

Première mise en service

Ajuster le type d'équipement

Ajuster le type d'équipement correspondant (appareil à fluidisation, avec carton de poudre ou agitateur) avec la touche **T16** (voir le chapitre "Paramètre de système P0").

Note:
Si l'unité de contrôle est livrée en tant qu'élément d'un appareil OptiFlex, le paramètre de système est réglé correctement en usine!

Les équipements manuels OptiFlex existent en version à fluidisation, avec carton de poudre ou agitateur. Ces sous-catégories se distinguent par le contrôle de la sortie du vibreur et par le comportement de l'air de fluidisation.

Type d'équipement	Fonction de la sortie AUX	Fonction de l'air de fluidisation
Equipement à fluidisation (type F)	Toujours **Arrêt** (pas de vibration)	L'air de fluidisation est contrôlé par deux différentes manières: La mise en marche de la fluidisation avec la touche **T16** conduit de l'air de fluidisation dans le réservoir de poudre, jusqu'à une nouvelle action de la touche. Le déclenchement du pistolet provoque aussi la mise en route de la fluidisation, elle peut être arrêtée avec la touche **T16**
Equipement avec carton de poudre (type B)	Vibration **Marche** pendant le déclenchement, 1 minute de temporisation La touche **T16** met en **Marche** et à l'**Arrêt** la vibration	L'air de fluidisation démarre parallèlement à l'électrovanne principale (gâchette), mais avec une temporisation de 1 minute La touche **T16** met la fluidisation en **Marche** et à l'**Arrêt** parallèlement à la vibration
Equipement avec agitateur (type S)	Agitateur **Marche** pendant le déclenchement	Pas de fluidisation, pas de fonction de la touche **T16**
Equipement manuel avec fluidisation (OptiFlex S Fd)	Agitateur **Marche** pendant le déclenchement	La fluidisation se met en **Marche** et à l'**Arrêt** avec la gâchette La touche **T16** met la fluidisation à l'**Arrêt**, elle ne peut être démarrée que par une action répétée sur la touche

Note:
Le paramètre de système P0 de l'équipement manuel ne peut pas être mis sur 3 (équipement automatique)!
Un paramétrage erroné provoque des défauts de fonctionnement!

Préparer le réservoir/récipient de poudre

Pour la préparation du réservoir/récipient de poudre, en fonction du type d'équipement manuel (OptiFlex F, B, S, L etc.), consulter le mode d'emploi correspondant de l'équipement utilisé.

Démarrer la cabine

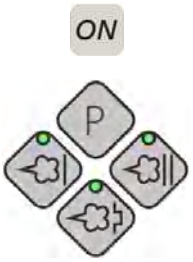
Démarrer la cabine de poudrage en suivant son mode d'emploi.

Démarrage quotidien

Le démarrage quotidien de l'Unité de contrôle de pistolet manuel OptiStar CG07 doit s'effectuer selon la séquence suivante:

Sélectionner le mode de fonctionnement

Sélectionner le mode prédéfini (Preset Mode) avec trois modes d'application prédéfinis ou le mode réglable (Program Mode) avec 20 programmes individuellement définissables.



1. Démarrer l'unité de contrôle de pistolet avec la touche **ON**
2. Sélectionner le mode de fonctionnement correspondant avec la touche de programme **T12** (pour Program Mode) ou les touches d'application **T13/T14/T15** (pour Preset Mode)

Les modes d'application prédéfinis disposent de valeurs préréglées pour la haute tension et le courant de pulvérisation:

Préréglage	Valeur de consigne µA	Valeur de consigne kV
Pièces plates	100	100
Pièces compliquées	22	100
Repoudrage	10	100

Ouvrir le mode de fonctionnement prédéfini (Preset Mode)

Le Preset Mode peut être sélectionné avec les touches d'application **T13/T14/T15**. La LED de la touche d'application correspondante s'allume. Aucun numéro de programme ne s'affiche à l'affichage **A5**.

Les valeurs d'air peuvent être déterminées individuellement, elles sont mémorisées dans les programmes.

Mode d'application pour pièces plates

Ce mode d'application se prête au revêtement de pièces à usiner simples et plates, sans creux importants.

Mode d'application pour pièces compliquées

Ce mode d'application se prête au revêtement de pièces tridimensionnelles, de formes compliquées (par exemple des profils).

Mode d'application pour le repoudrage de pièces préalablement revêtues

Ce mode d'application se prête au repoudrage de pièces préalablement revêtues.

Quitter le Preset Mode

Les touches **T10**, **T11** ou **T12** servent à quitter le Preset Mode. A cet effet, les valeurs de consigne du programme utilisé avant le Preset Mode sont lues dans la mémoire et se règlent.

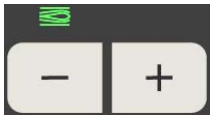
Ouvrir le mode de fonctionnement réglable (Program Mode)

Ce mode est ouvert avec la touche de programme **T12**. Ici, on peut définir et sauvegarder 20 programmes individuellement réglables. Les programmes 1-20 sont munis de préréglages d'usine (air total 4,0 Nm³/h, débit de poudre 60%, haute tension 80 kV, courant de pulvérisation 80 µA, air de rinçage d'électrode 0,2 Nm³/h et air de fluidisation 1,0 Nm³/h).

Ajuster le débit de poudre et le nuage de poudre

Le débit de poudre dépend de la quantité de poudre choisie (en %) et du volume d'air global réglé.

Ajuster le volume d'air total



1. Ajuster le volume d'air total avec les touches **T3/T4** (voir aussi le mode d'emploi de l'injecteur)
   - Le volume d'air total doit être réglé en fonction des exigences de poudrage

Ajuster le volume du débit de poudre

1. Ajuster le volume du débit de poudre (par exemple en fonction de l'épaisseur de couche souhaitée)
   - Cette sélection s'opère avec les touches **T1/T2** sur l'unité de contrôle ou les touches **+/-** sur la face arrière du pistolet (type de pistolet OptiSelect). Pour commencer, nous préconisons un réglage standard de 60%. A cet effet, l'unité de contrôle assure un volume d'air total constant
2. Contrôler la fluidisation de la poudre dans le récipient de poudre et s'assurer que la poudre soit en légère ébullition
3. Diriger le pistolet vers la cabine, presser la gâchette du pistolet et contrôler visuellement le débit de poudre

Note:
Comme valeur de base, il est recommandé une valeur de poudre de 60% et un volume d'air total de 4 Nm³/h.
A la saisie des valeurs que l'appareil ne sait pas transformer, l'utilisateur en sera averti par clignotement de l'affichage correspondant et par un message d'erreur temporaire!

Ajuster l'air de rinçage d'électrode

1. Ajuster l'air de rinçage d'électrode correcte, dépendant des buses utilisées (déflecteur, buse à jet plat), à cet effet, consulter la note ci-dessous
   - Presser la touche **T9** (**SELECT**)
     L'unité passe au deuxième niveau d'affichage
   - Presser les touches **T7/T8**:
     Ici, il faut saisir la valeur correspondante du volume d'air
   - En l'absence de manipulation pendant 3 secondes, l'appareil passe automatiquement sur le premier niveau d'affichage

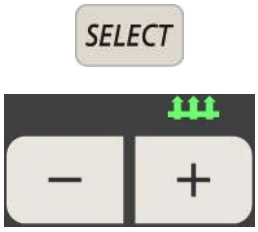
Note:
Si l'on utilise des buses à jet plat, cette valeur est d'environ 0,2 Nm³/h, si l'on utilise des buses à jet rond avec des déflecteurs rincées à l'air, la valeur est d'environ 0,5 Nm³/h!

Ajuster la fluidisation

Il est possible d'ajuster la fluidisation aux Équipements manuels OptiFlex B, OptiFlex S et OptiFlex F.

La fluidisation de la poudre dépend du type de poudre, de l'humidité de l'air et de la température ambiante. La fluidisation fonctionne au démarrage de l'unité de contrôle.

Procédure:



1. Ajuster l'Airmover en ouvrant entièrement le clapet à bille et en ajustant avec la soupape de réglage (seulement OptiFlex F)
2. Ouvrir le clapet de remplissage du récipient poudre
3. Presser la touche **T9** (**SELECT**)
   L'unité passe au deuxième niveau d'affichage
4. Ajuster l'air de fluidisation avec les touches **T5/T6**
   - En l'absence de manipulation pendant 3 secondes dans ce niveau d'affichage, l'appareil passe au niveau d'affichage **µA**
   - La poudre ne doit être qu'en légère "ébullition", mais elle doit être régulière et le cas échéant, il faudra la remuer avec une baguette
5. Refermer le clapet de remplissage
6. En fonction du type d'équipement, il est maintenant possible de démarrer l'agitateur, la vibration et/ou la fluidisation

Poudrage

Attention:
Assurez-vous que tous les éléments conducteurs électriques se trouvant dans un rayon de 5 m autour du poste de poudrage, soient reliés à terre!

1. Saisir le pistolet et le tenir dans la cabine de poudrage, sans encore le diriger sur l'objet à poudrer.
2. Sélectionner le mode de fonctionnement:
   Sélectionner le mode de fonctionnement avec la touche de programme **T12** ou les touches d'application **T13/T14/T15**. La LED de la touche d'application correspondante s'allume
3. Ajuster le débit de poudre et le volume d'air total. Procéder à ce réglage en actionnant la gâchette du pistolet, pour pouvoir vérifier le résultat
4. Actionner la gâchette du pistolet
5. Enduire le(s) objet(s)

Télécommande par pistolet manuel GM02

Les touches **+** et - sur la face arrière du pistolet (type de pistolet OptiSelect) permettent de télécommander différentes fonctions:

- Ajuster le débit de poudre (presser la touche **+** ou - sur le pistolet). Le débit de poudre augmente ou diminue en conséquence
- Changer les modes d'application et le mode réglable (presser simultanément les touches **+** et **-** sur le pistolet). Le changement s'effectue en sens antihoraire. Contrôle par observation des LED de touches sur l'unité de contrôle

Note:
L'actionnement d'une touche quelconque permet de passer en mode d'affichage des valeurs de consigne!

Mise hors service

La mise hors service de l'Unité de contrôle de pistolet manuel OptiStar CG07 doit s'effectuer selon la séquence suivante:

1. Relâcher la gâchette du pistolet
2. Mettre hors circuit l'unité de contrôle
3. Mettre hors circuit l'Airmover (OptiFlex F)

Note:
Les réglages de haute tension, débit de poudre, air de rinçage d'électrode et fluidisation restent en mémoire!

Lors d'une non-utilisation pendant plusieurs jours

1. Retirer la prise du secteur
2. Nettoyer l'équipement de poudrage (voir à cet effet le mode d'emploi correspondant)
3. Débrancher l'alimentation d'air comprimé

Mémorisation des programmes

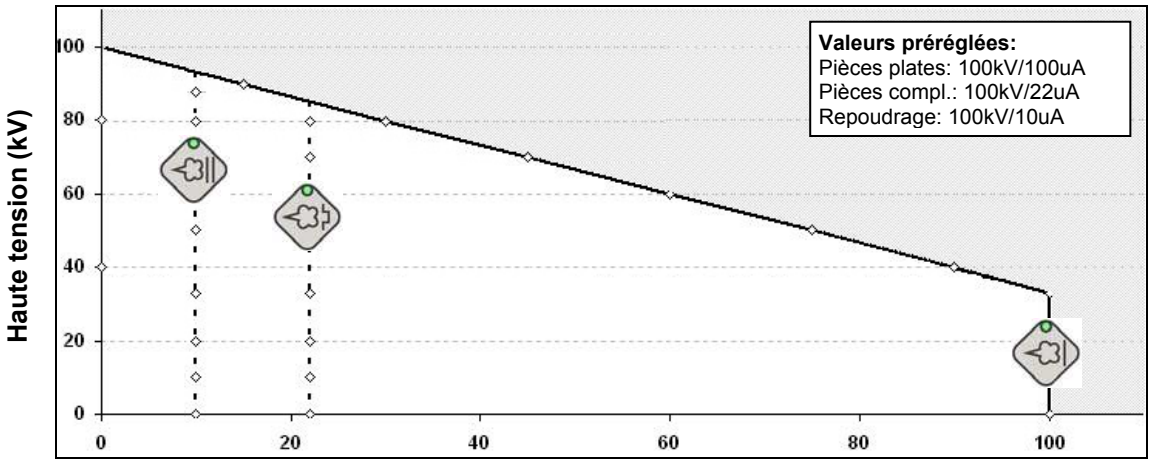
Note:
Les valeurs des programmes 1-20 et dans les 3 modes de fonctionnement prédéfinis sont automatiquement mises en mémoire, sans confirmation!

Explications techniques concernant la haute tension et le courant de pulvérisation

Caractéristique du pistolet en Preset Mode

Les valeurs préréglées pour la haute tension et le courant de pulvérisation dans les modes de fonctionnement prédéfinis (Preset Mode) sont des valeurs indicatives. La modification de ces valeurs se répercute sur la courbe caractéristique du pistolet (voir diagramme) L'opérateur peut modifier les valeurs dans les zones claires.

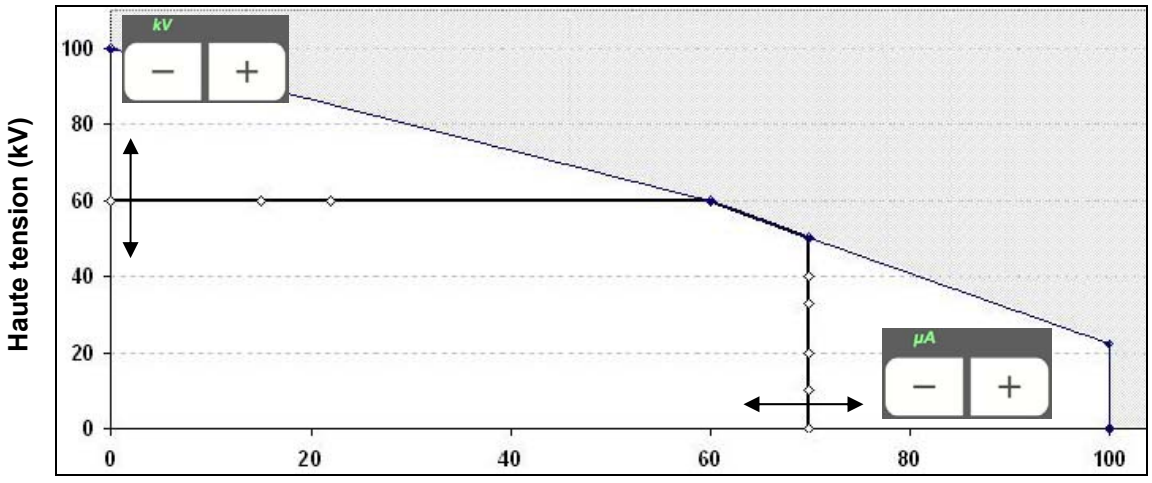
Courbe caractéristique du pistolet en Preset Mode



Caractéristique du pistolet en Program Mode

En mode réglable (Program Mode), les valeurs pour la haute tension et le courant de pulvérisation sont librement réglables. L'opérateur peut modifier les valeurs dans les zones claires (voir diagramme).

Courbe caractéristique du pistolet en Program Mode



Fonctions supplémentaires

Paramètre de système P0

L'Unité de contrôle de pistolet manuel OptiStar CG07 est configurée avec le paramètre de système **P0**, par définition du type d'équipement (F, B, S etc.). Cette valeur est sauvegardée dans la mémoire de l'équipement.

Saisie du paramètre de système

1. Presser la touche **T16** pendant 5 secondes, pour passer en mode des paramètres de système
2. Le numéro du paramètre de système est indiqué sur l'affichage **A1**, précédé d'un **P**
3. Régler la valeur correspondante pour le paramètre de système (type d'appareil) avec les touches **T5/T6**.
   La valeur du paramètre de système réglé est visible sur l'affichage **A3**

Nom	Description	Valeur	Affichage
P0	Type d'équipement	0 - Equipement à fluidisation (Type F) 1 - Equipement avec carton de poudre (vibreur) (type B) 2 - Equipement avec agitateur (type S) 3 - Equipement automatique 4 - Equipement manuel avec fluidisation	F B S A S Fd

Remarque:
Il faut utiliser l'équipement manuel avec fluidisation (S Fd) si un OptiFlex 1/2-S est muni d'une fluidisation.

Au Équipement double OptiFlex 2-F, l'appareil sans raccordement de fluidisation est paramétré en tant qu'appareil S (P0 = 2).

Quitter le mode des paramètres de système

La touche **T16** permet de quitter le mode des paramètres de système et de retourner à l'affichage des valeurs réelles. Les valeurs modifiées sont sauvegardées dans la mémoire de l'équipement.

Si l'unité est coupé pendant le paramétrage dans le contrôle du système, aucune donnée paramétrée ne sera sauvegardée dans la mémoire de l'équipement.

Compteur horaire de gâchette et version du logiciel

Les informations concernant l'état peuvent être affichées sur **A5** par combinaison de la touche **T12** avec une autre touche. A cet effet, maintenir la pression sur **T12**.

Information d'état	Combinaison de touches
Compteur horaire de gâchette (temps total d'actionnement de la gâchette en heures). Le compteur ne peut pas être remis à **0**!	**T12** avec **T10**
Version du logiciel	**T12** avec **T11**

L'affichage d'état reste maintenu aussi longtemps qu'une touche est enfoncée.

Blocage clavier

L'Unité de contrôle de pistolet manuel OptiStar CG07 dispose d'un blocage de clavier, qui empêche la modification des valeurs paramétrées individuelles (kV, µA etc.) en modes de fonctionnement (Program et Preset). Ne sont pas concernés par le blocage clavier:

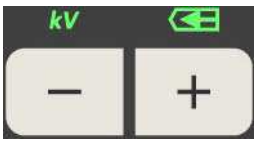
- Sélection du programme
- Affichage des valeurs de consigne du programme en cours
- Affichage des valeurs réelles
- Acquittement des erreurs

Le blocage clavier est activé et désactivé par appui et maintien de la touche **T9** (**SELECT**), puis de la touche **T11**, la LED **L11** (**REMOTE**) clignote.

L'état du blocage clavier reste maintenu au démarrage et à la mise hors service de l'équipement.

Fonctionnement avec d'autres pistolets et variantes

Fonctionnement et configuration du pistolet Tribo



Le pistolet Tribo est relié à l'Unité de contrôle de pistolet manuel OptiStar CG07 avec l'adaptateur correspondant. Pour configurer le pistolet Tribo, presser les touches **T7** et **T8** au démarrage. Le réglage sélectionné reste maintenu à la mise hors service de l'équipement. Il est également possible de désactiver le pistolet Tribo en procédant de la manière ci-dessus décrite.

Fonctionnement du pistolet Tribo sans adaptateur

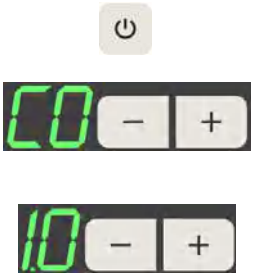
Pour un fonctionnement en continu, il est également possible d'utiliser le pistolet Tribo sans adaptateur correspondant à l'Unité de contrôle de pistolet manuel OptiStar CG07 (équipements automatiques et manuels). A cet effet, il faut modifier le câblage dans le connecteur du pistolet Tribo. Connecter le câble de la broche 5 à la broche 1.

Attention:
Cette opération doit être effectuée par un professionnel. Une manipulation incorrecte peut conduire à des détériorations de l'unité de contrôle. En aucun cas, l'entreprise ITW Gema AG se porte responsable pour les dommages occasionnés!

Coefficient de correction pour le débit de poudre

L'Unité de contrôle de pistolet manuel OptiStar CG07 permet d'adapter le débit de poudre en cas d'utilisation de tuyaux de différentes longueurs au pistolet. Le coefficient de correction pour le débit de poudre sert à cet effet.

Saisie du coefficient de correction



1. Presser la touche **T16** pendant 5 secondes, pour passer en mode des paramètres de système
2. Le numéro du coefficient de correction est indiqué sur l'affichage **A2**, précédé d'un **C**
3. Régler la valeur correspondante du coefficient de correction avec les touches **T7/T8** (plage de réglage 0,5-3,0). La valeur par défaut est de 1,0 (6 m de tuyau de poudre) pour l'équipement manuel et de 1,8 (20 m de tuyau de poudre) pour l'équipement automatique.
   La valeur du coefficient de correction réglé est visible sur l'affichage **A4**

Diagramme des coefficients de correction

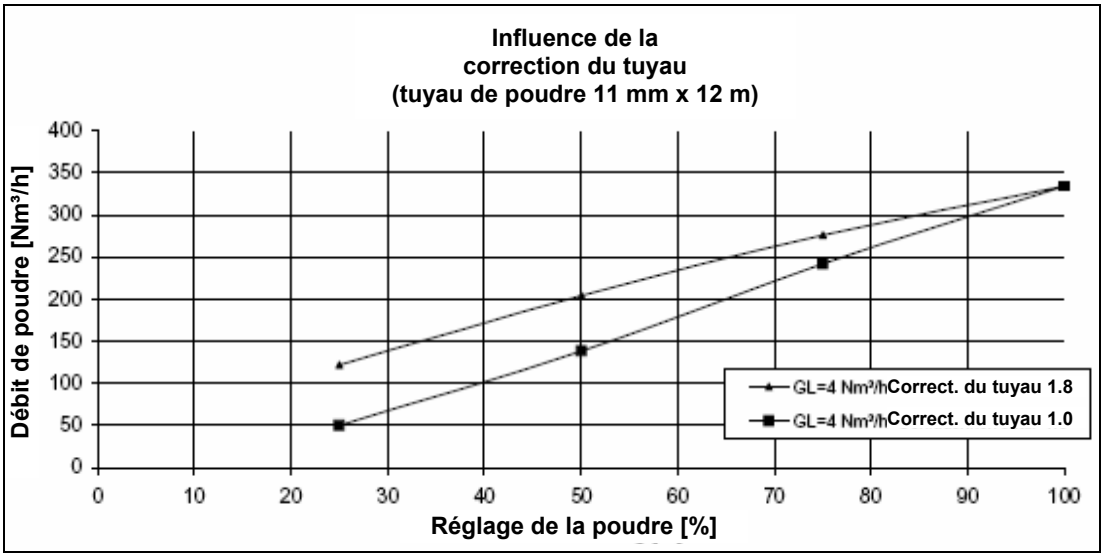


Diagramme des coefficients de correction

Réinitialisation de la RAM

La réinitialisation de la RAM permet de rétablir les réglages d'usine sur l'Unité de contrôle de pistolet manuel OptiStar CG07. Toutes les valeurs définies par l'utilisateur en Preset Mode et en Program Mode sont écrasées par les réglages d'usine. A cet effet, le type d'équipement réglé dans le paramètre système **P0** reste maintenu et le blocage clavier actif se désactive.

Pour procéder à la réinitialisation de la RAM, presser pendant 5 secondes la touche **T16** et l'interrupteur **ON**.

Préparation de la poudre

La préparation de la poudre pour le convoyage réside fondamentalement dans la fluidisation et la vibration ou dans l'agitateur. La touche **T16** permet le démarrage et la mise hors service de la fluidisation et de la vibration ou de l'agitateur. En dépendant du type d'équipement manuel, des fonctions supplémentaires sont disponibles.

L'état actif de la fluidisation et de la vibration s'affiche avec la LED **L7**.

OptiFlex F (avec réservoir de poudre fluidisé)

La fluidisation démarre avec la manipulation de la gâchette. Si la gâchette n'est pas manipulée pendant plus d'une minute, la fluidisation s'arrête automatiquement. La fluidisation confère à la poudre une consistance liquide et permet de la convoyer selon le principe de l'injecteur (voir à cet effet le mode d'emploi de l'injecteur). Ce type d'équipement manuel n'a pas de vibration. La touche **T16** sert à démarrer et mettre hors service la fluidisation.

L'état actif de la fluidisation et de la vibration s'affiche avec la LED **L7**.

OptiFlex B (avec carton de poudre)

La fluidisation et la vibration démarrent et sont mis hors service avec la manipulation de la gâchette ou avec la touche **T16**. La vibration provoque le déplacement de la poudre vers le tube d'aspiration. Si la gâchette n'est pas manipulée pendant plus d'une minute, la fluidisation s'arrête automatiquement et après 1 minute, la vibration s'arrête également.

L'état actif de la fluidisation et de la vibration s'affiche avec la LED **L7**.

OptiFlex S (avec réservoir agitateur)

La fluidisation et l'agitateur démarrent et sont mis hors service avec la manipulation de la gâchette. A la mise hors service, l'agitateur a une temporisation d'environ 20 secondes. La touche **T16** sert à démarrer et mettre hors service la fluidisation.

Unité de contrôle d'équipement manuel sans fluidisation

On l'utilise dans le cas d'un équipement avec agitateur et sans fluidisation ou dans le cas d'un équipement double, dont la seconde unité de contrôle n'est pas munie d'une fluidisation.

Mode de nettoyage

Le mode de nettoyage permet d'éliminer par soufflage les dépôts de poudre dans le tuyau de poudre, à l'aide d'air comprimé préréglé. Cette fonction s'active en deux étapes.

Presser d'abord pendant 3 secondes la touche de programme **T12**, jusqu'à l'apparition d'un segment lumineux périphérique sur l'affichage **A5**. Puis actionner la gâchette du pistolet et le nettoyage démarre.

Note:
Á l'Équipement manuel OptiFlex F, il faut retirer l'injecteur pour le programme de nettoyage, à l'OptiFlex B, il faut soulever l'unité d'aspiration et à l'OptiFlex S, le réservoir de poudre doit être vidé!

Un appui sur la touche de programme **T12** permet de quitter le mode de nettoyage.

Schémas / diagrammes

Diagramme pneumatique - OptiStar CG07

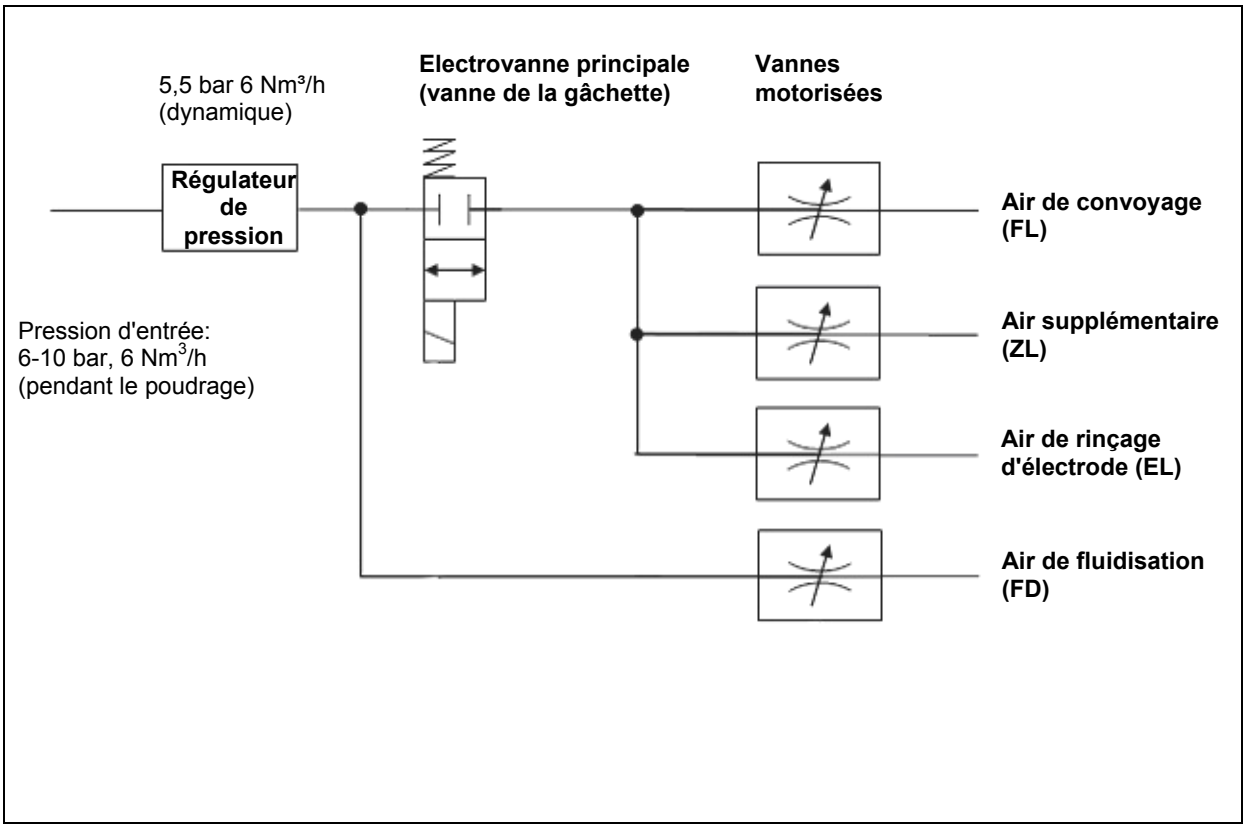


Diagramme pneumatique - OptiStar CG07

Diagramme électrique - OptiStar CG07

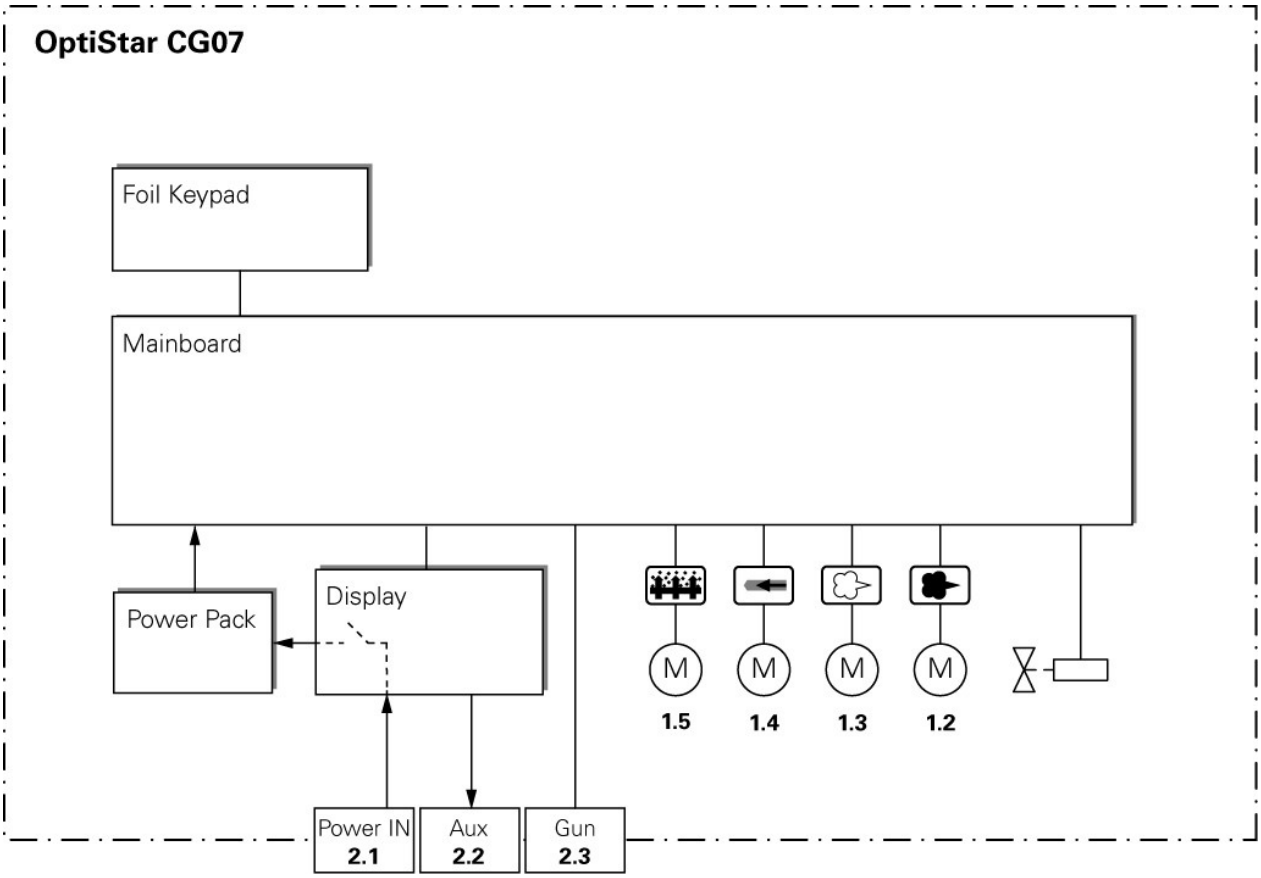


Diagramme électrique - OptiStar CG07

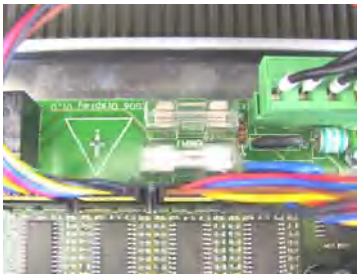
Dépannage

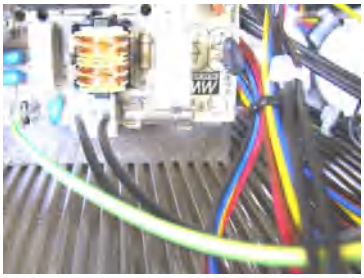
Dépannage de la partie électrique de l'unité de contrôle

Attention, danger!
Avant toute intervention sur l'unité de contrôle, il faut impérativement la débrancher du réseau!

Remplacer le(s) fusible(s)

1. Desserrer les vis sur la partie frontale du boîtier
2. Maintenir la plaque frontale d'une main et retirer le(s) fusible(s) du porte-fusible et le(s) remplacer





Fusible(s)

3. Remettre la plaque frontale en place
4. Remettre le câble secteur

Remplacer la carte réseau

1. Desserrer les vis sur la partie frontale du boîtier
2. Débrancher les fiches sur la carte défectueuse
3. Comprimer les écarteurs avec une pince pointue et retirer la carte réseau. Remplacer les écarteurs endommagés
4. Enficher la nouvelle carte sur les écarteurs et presser, jusqu'à ce qu'elle s'enclenche dans chaque écarteur. Raccorder les fiches

5. Assembler l'unité de contrôle dans l'ordre inverse et la remonter
6. Reconnecter le câble secteur

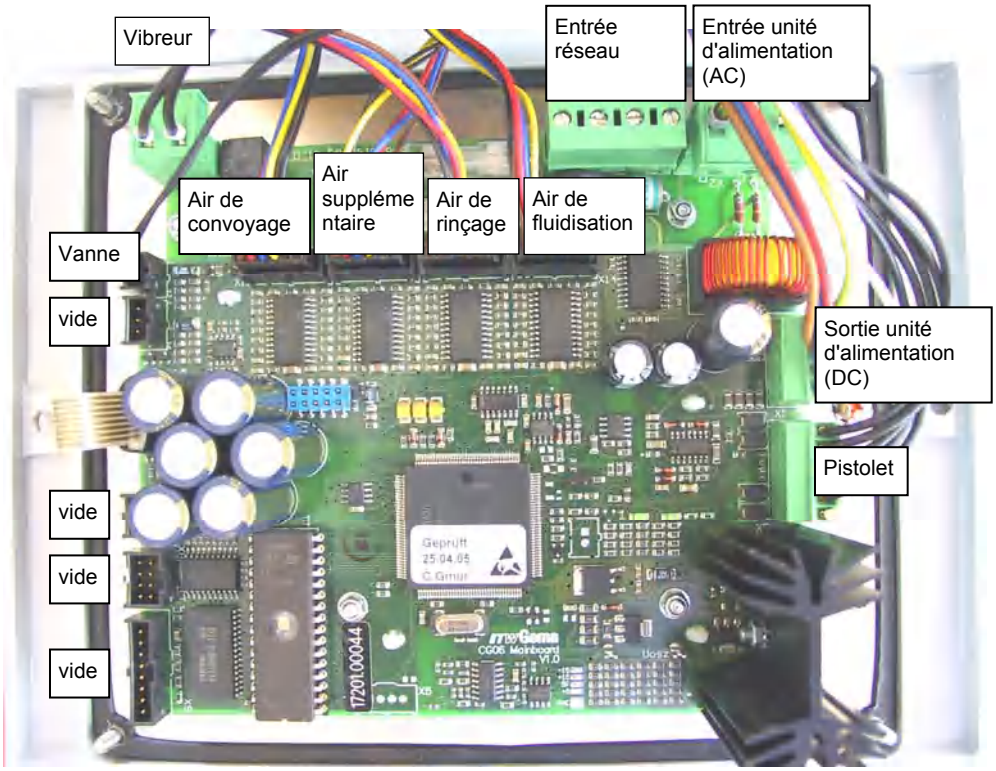
Remplacer la plaque frontale

1. Desserrer les vis sur la partie frontale du boîtier
2. Débrancher toutes les fiches sur la plaque frontale
3. Remplacer la plaque frontale
4. Assembler la plaque frontale et l'unité de contrôle dans l'ordre inverse selon la description et les remonter

Attention:
Insérer les fiches pour les moteurs en respectant les inscriptions!

5. Reconnecter le câble secteur

Note:
En cas de problèmes ou d'incertitudes, n'hésitez pas à contacter votre service après-vente ITW Gema!



OptiStar CG07 - assemblage de la carte électronique (Mainboard)

Dépannage de la partie pneumatique

Remplacer la partie pneumatique

1. Retirer tous les raccordements électriques et pneumatiques sur la partie arrière de l'unité de contrôle (retirer le câble secteur et l'alimentation d'air comprimé)
2. Desserrer les vis sur la partie arrière du boîtier
3. Débrancher les tuyaux pneumatiques de la pièce à remplacer (voir chapitre "Débrancher les tuyaux pneumatiques")
4. Démonter et remplacer la pièce défectueuse
5. Reconnecter les tuyaux pneumatiques (voir chapitre "Installer les tuyaux pneumatiques")
6. Assembler l'unité de contrôle dans l'ordre inverse et le remonter

Débrancher les tuyaux pneumatiques

Avant de remplacer une pièce pneumatique, il faut toujours débrancher tous les tuyaux pneumatiques concernés. A cet effet, appuyer sur la bague de serrage au raccord rapide du tuyau. Le tuyau se retire facilement.

Installer les tuyaux pneumatiques

Pour rebrancher les tuyaux pneumatiques, procéder de la manière suivante:

- Insérer le tuyau dans la raccord rapide du tuyau jusqu'à la butée finale. Le tuyau est à nouveau maintenu.

Note:
En cas de problèmes ou d'incertitudes, n'hésitez pas à contacter votre service après-vente ITW Gema!

Diagnostic de défauts du logiciel

Généralités

La fonction correcte de l'Unité de contrôle de pistolet manuel OptiStar CG07 est supervisée en permanence. Si le logiciel de l'équipement détecte un erreur, un message d'erreur s'affiche avec un code de défaut. Sont supervisés:

- Technique de haute tension
- Technique pneumatique
- Alimentation de tension

Codes de défaut

Les codes du diagnostic de défauts (codes de défaut) sont indiqués sur l'affichage sur **A5**. Les codes de défauts sont mentionnés dans leur ordre chronologique de survenance. Chaque défaut dans la liste doit être acquitté individuellement avec les touches **T10** ou **T11**.

Les codes de défauts sont affichés en format **Hnn**, **nn** étant le code numérique, avec le cas échéant un zéro antéposé.

Les défauts s'affichent dans leur ordre chronologique de survenance. **T10** et **T11** ne peuvent pas être utilisés pour d'autres fonctions, aussi longtemps qu'un code de défaut est affiché sur **A5**.

Ci-dessous la liste des codes de défauts pour tous les défauts de fonctionnement de l'Unité de contrôle de pistolet manuel OptiStar CG07:

Code	Description	Critère	Solution
Système pneumatique:			
H06	Vanne de la gâchette	Courant de bobine inférieur à la valeur limite Electrovanne défectueuse, mainboard ou câble défectueux	Défaut à l'électrovanne principale, câble de connexion de l'électrovanne principale au système électronique de base manque, vérifier l'électrovanne principale
H07	Volume d'air supplémentaire trop élevé (réglage de l'air supplémentaire sur l'écran)	La valeur réglée pour l'air supplémentaire est trop élevée par rapport au réglage de l'air de convoyage	Diminuer la valeur de l'air supplémentaire ou augmenter la valeur de l'air de convoyage pour compenser le volume d'air vers l'injecteur, acquitter le code de défaut
H08	Volume d'air de convoyage trop élevé (réglage de la fraction de poudre à l'écran)	La valeur réglée pour l'air de convoyage est trop élevée par rapport au réglage de l'air supplémentaire	Diminuer la valeur de l'air de convoyage ou augmenter la valeur de l'air supplémentaire pour compenser le volume d'air vers l'injecteur, acquitter le code de défaut.
H09	Débit de poudre supérieur à 100%	Le débit de poudre multipliée par le facteur de longueur de tuyau de poudre et la valeur de correction journalière est supérieur à 100% Valeur de correction journalière trop important	Réduire le débit de poudre, réduire la valeur de correction journalière
H10	Sous-dépassement de la plage de l'air de convoyage	La valeur théorique pour l'air de convoyage n'atteint pas la valeur minimale L'air total est inférieur à la valeur minimale	Limiter l'air de convoyage à sa valeur minimale
Haute tension:			
H11	Erreur de pistolet	Pas de vibrations de l'oscillateur, rupture de câble, oscillateur ou pistolet défectueux	Remplacer le câble de pistolet, la cascade etc.
Alimentation de tension:			
H20	Alimentation en surtension +15V	Unité d'alimentation défectueuse ou surchargée	Remplacer l'unité d'alimentation si l'erreur est permanent
H21	Alimentation sous-tension +15V	Unité d'alimentation défectueuse ou surchargée	Remplacer l'unité d'alimentation si l'erreur est permanent

Code	Description	Critère	Solution
H22	Alimentation sous-tension -15V	Unité d'alimentation défectueuse ou surchargée	Remplacer l'unité d'alimentation si l'erreur est permanent
H23	Alimentation sous-tension +5V	Unité d'alimentation défectueuse ou surchargée	Remplacer l'unité d'alimentation si l'erreur est permanent
EEPROM (mémoire de l'équipement):			
H24	Contenu EEPROM invalide	Erreur de l'EEPROM	Charger les réglages d'usine, initialiser l'EEPROM (voir le chapitre "Réinitialisation de la RAM")
H25	Timeout lors de l'écriture dans l'EEPROM	Erreur de l'EEPROM	
H26	A la mise hors service, les valeurs n'ont pas été correctement sauvegardées dans l'EEPROM	Erreur de l'EEPROM	
Vannes motorisées:			
H60	Position de référence de l'air de convoyage n'a pas été trouvée	Moteur ou aiguille coincée, fin de course défectueux, erreur de la vanne motorisée	Calibrer de nouveau, remplacer la vanne motorisée
H61	Position de référence de l'air supplémentaire n'a pas été trouvée	Moteur ou aiguille coincée, fin de course défectueux, erreur de la vanne motorisée	(voir paragraphe au-dessus)
H62	Position de référence de l'air de rinçage d'électrode n'a pas été trouvée	Moteur ou aiguille coincée, fin de course défectueux, erreur de la vanne motorisée	(voir paragraphe au-dessus)
H63	Position de référence pour l'air de forme / air de fluidisation n'a pas été trouvée	Moteur ou aiguille coincée, fin de course défectueux, erreur de la vanne motorisée	(voir paragraphe au-dessus)
H64	Le régulateur de l'air de convoyage ne bouge pas	Court-circuit sur fin de course, vanne motorisée défectueuse	(voir paragraphe au-dessus)
H65	Le régulateur de l'air supplémentaire ne bouge pas	Court-circuit sur fin de course, vanne motorisée défectueuse	(voir paragraphe au-dessus)
H66	Le régulateur de l'air de rinçage de l'électrode ne bouge pas	Court-circuit sur fin de course, vanne motorisée défectueuse	(voir paragraphe au-dessus)
H67	Le régulateur de l'air de forme / air de fluidisation ne bouge pas	Court-circuit sur fin de course, vanne motorisée défectueuse	(voir paragraphe au-dessus)
H68	Perte de position air de convoyage	Etapes perdues, fin de course défectueux, vanne motorisée défectueuse	(voir paragraphe au-dessus)
H69	Perte de position air supplémentaire	Etapes perdues, fin de course défectueux, vanne motorisée défectueuse	(voir paragraphe au-dessus)
H70	Perte de position air de rinçage d'électrode	Etapes perdues, fin de course défectueux, vanne motorisée défectueuse	(voir paragraphe au-dessus)
H71	Perte de position air de forme / air de fluidisation	Etapes perdues, fin de course défectueux, vanne motorisée défectueuse	(voir paragraphe au-dessus)

Liste des défauts

Le logiciel mémorise les quatre derniers défauts survenus dans une liste. Si un défaut survient qui se trouve déjà dans la liste, il n'est pas pris en compte une deuxième fois. Lorsque la liste est pleine, aucune nouvelle mention n'y est apportée.

Apparition de défauts

Il est possible qu'un défaut apparaît seulement brièvement et qu'il se rétablisse après l'acquittement. Dans ce cas, nous conseillons de mettre hors service et de démarrer de nouveau l'unité de contrôle OptiStar (réinitialisation par redémarrage).

Liste des pièces détachées

Comment commander des pièces détachées

Lorsque vous commandez des pièces détachées pour une installation de revêtement par pulvérisation, merci de donner les précisions suivantes:

- Type et numéro de série de votre installation
- Numéro de référence, quantité et description de chaque pièce détachée

Exemple:

- **Type** Unité de contrôle de pistolet manuel OptiStar CG07
  N° de série 1234 5678
- **N° de référence** 203 386, 1 pièce, Pince - Ø 18/15 mm

Lorsque vous commandez du câble et du tuyau, précisez la longueur désirée. Les numéros des pièces détachées vendues au mètre/yard sont toujours indiqués par un astérisque *****.

Les pièces d'usure sont toujours suivies d'un dièse **#**.

Toutes les dimensions des tuyaux à poudre en plastique sont données avec diamètre extérieur (d/e) et diamètre intérieur (d/i):

Exemple:

Ø 8/6 mm, diamètre extérieur 8 mm (d/e) / diamètre intérieur 6 mm (d/i)

ATTENTION!
Seulement des pièces détachées originales ITW-Gema doivent être utilisés, puisque ainsi la protection d'explosion reste maintenue. En cas de dommages par l'utilisation de pièces étrangères, chaque exigence de garantie sera supprimée!

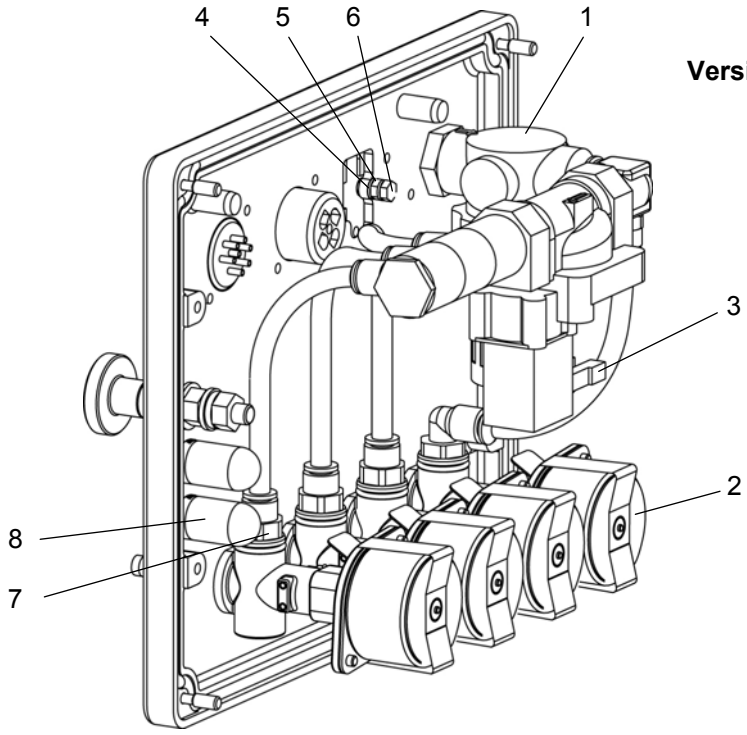
Unité de contrôle de pistolet manuel OptiStar CG07

	Unité de contrôle de pistolet manuel OptiStar CG07 - complète	1001 060
1	Plaque frontale - voir liste des pièces détachées correspondante	
2	Boîtier et unité d'alimentation - voir liste des pièces détachées correspondante	
3	Paroi arrière - voir liste des pièces détachées correspondante	
4	Couverture de protection	1004 426

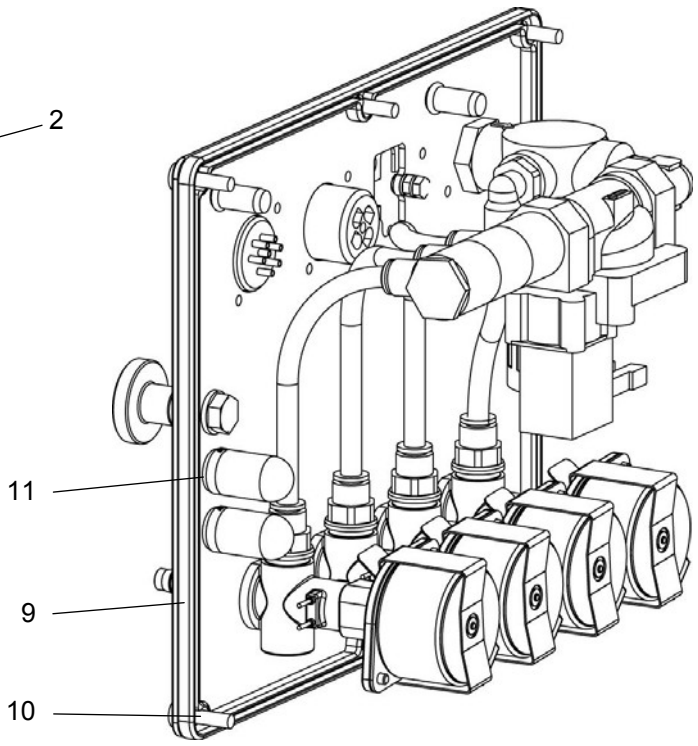
Unité de contrôle de pistolet manuel OptiStar CG07

Unité de contrôle de pistolet manuel OptiStar CG07 - paroi arrière intérieure

1	Groupe pneumatique - complet	1001 029
2	Vanne motorisée - complète sous emballage	1000 064
3	Câble électrovanne - CG07	1001 410
4	Rondelle élastique bombée - M3 R	201 880
5	Ecrou hexagonal - M3	202 142
6	Vis cylindrique - M3x16 mm	221 074
7	Mamelon fileté - Ø 1/8", Ø 6 mm, OR	262 315
8	Fluidificateur - 1/8"a	237 264
9	Joint (seulement version en acier)	1003 528
10	Vis à tête bombée K-SL - M4x16 mm (seulement version en acier)	216 801
11	Joint torique - Ø 8,73x1,78 mm (seulement version en acier)	248 428



Version en aluminium



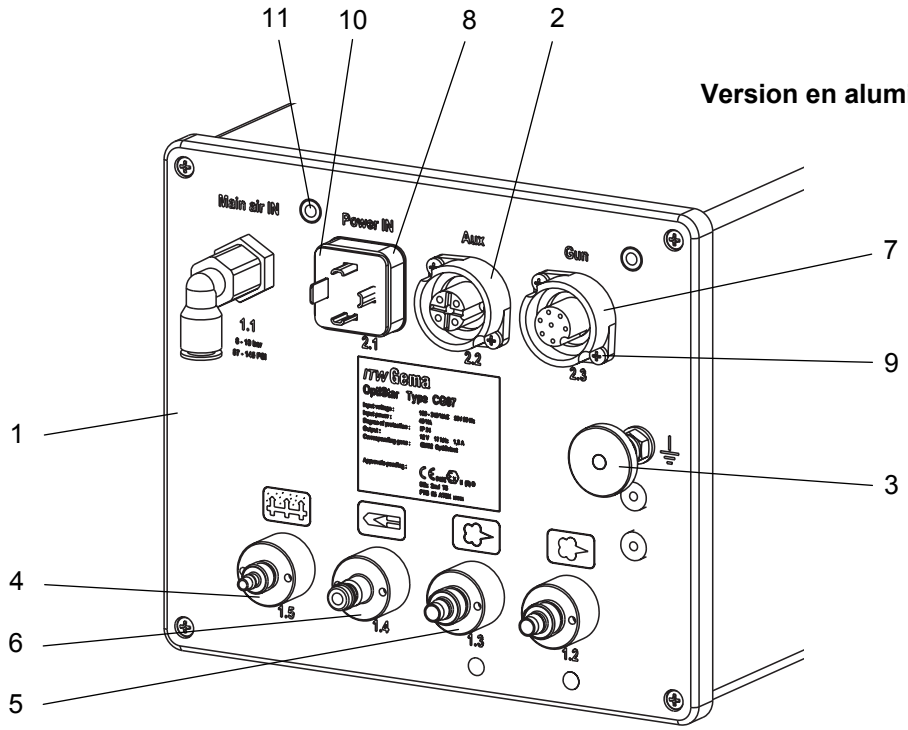
Version en acier

Unité de contrôle de pistolet manuel OptiStar CG07 - paroi arrière extérieure

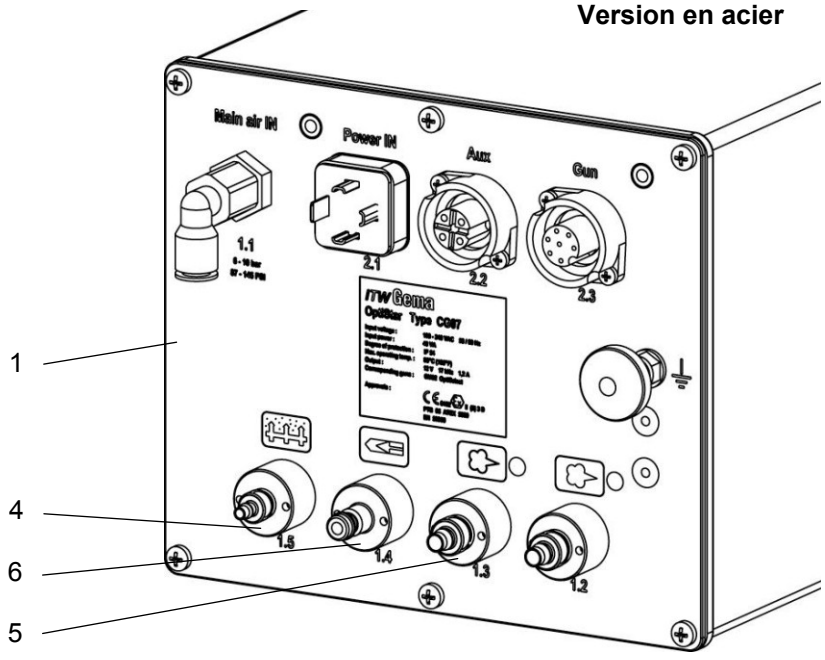
	Paroi arrière OptiStar CG07 - complète (version en aluminium)	1000 063
	Paroi arrière OptiStar CG07 - complète (version en acier)	
1	Paroi arrière (version en aluminium)	1000 067
	Paroi arrière (version en acier)	
2	Raccordement vibreur OptiStar CG07, sous emballage	1001 177
3	Ecrou moleté - M6	200 433
4	Raccordement de tuyau - complet, Ø 6/4 mm (version en aluminium)	1001 520
	Raccordement de tuyau - complet, Ø 6/4 mm (version en acier)	
5	Raccordement de tuyau - complet, Ø 8/6 mm (version en aluminium)	1001 519
	Raccordement de tuyau - complet, Ø 8/6 mm (version en acier)	
6	Raccord instantané Rectus - complet (version en aluminium)	1001 517
	Raccord instantané Rectus - complet (version en acier)	
7	Raccordement de pistolet CG07, sous emballage	1001 179
8	Raccordement de réseau CG07	1001 176
9	Vis à tête bombée - M3x8 mm	202 363
10	Vis à tête bombée - M3x12 mm (non représentée)	216 747
	Protection antichoc (à fixer sur la paroi arrière, non représenté)	1001 058
11	Vis de fixation pour protection antichoc (2 pièces) - M5x12 mm	216 348
	Adaptateur Corona/Tribo (non représenté)	1001 869
	Bouchon de protection pour prise de l'appareil 2.2 Aux (non représenté)	206 474
	Câble de connexion (alimentation) pour l'opération de 2 unités de contrôle (non représenté)	1001 867

Unité de contrôle de pistolet manuel OptiStar CG07 - paroi arrière extérieure

Version en aluminium



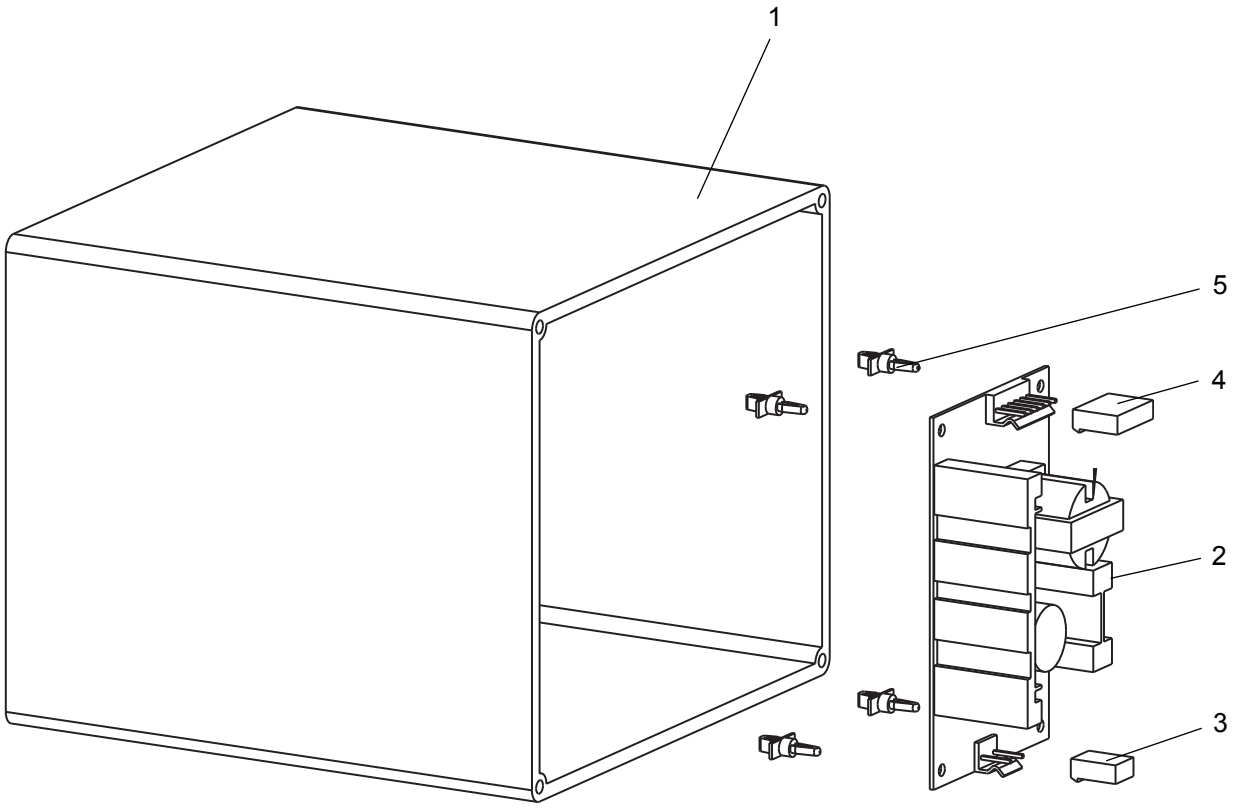
Version en acier



Unité de contrôle de pistolet manuel OptiStar CG07 - paroi arrière extérieure

Unité de contrôle de pistolet manuel OptiStar CG07 - unité d'alimentation et boîtier

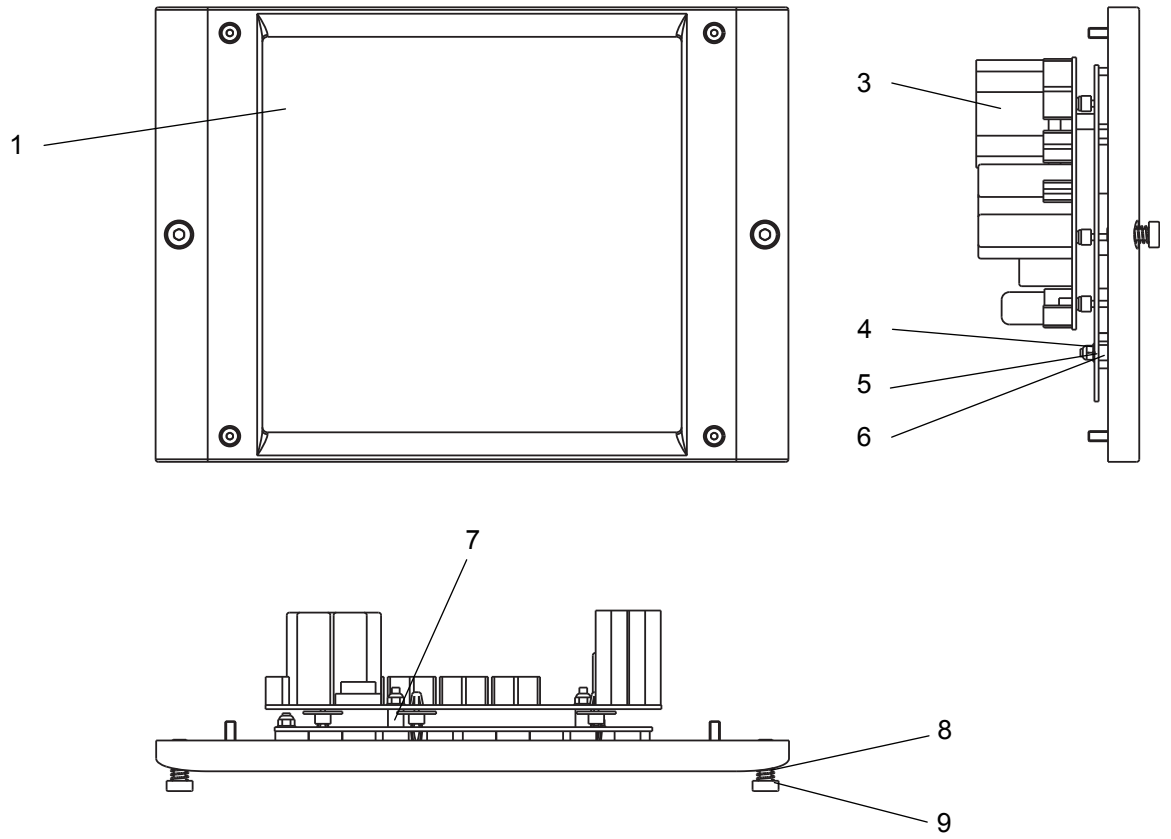
1	Boîtier - Unité de contrôle CG07 (version en aluminium)	1001 435
	Boîtier - Unité de contrôle CG07 (version en acier, non représenté)	1004 200
2	Unité d'alimentation - 15 VDC	374 059
3	Câble de connexion de l'unité d'alimentation, sous emballage	1000 388
4	Câble de connexion, sous emballage	1001 178
5	Ecarteur - Ø 4/4,8/4,8 mm, PA	263 508



Unité de contrôle de pistolet manuel OptiStar CG07 - unité d'alimentation et boîtier

Unité de contrôle de pistolet manuel OptiStar CG07 - plaque frontale

	Plaque frontale - complète	1000 395
1	Plaque frontale avec clavier à effleurement	1000 394
3	OptiStar Mainboard V1.0 (carte électronique) - complet, avec écran	1000 875
4	Ecrou de sécurité - M3	262 498
5	Rondelle - Ø 3,2/7x0,5 mm	201 944
6	Douille d'écartement - 6x3,4x6,5 mm	1001 925
7	Douille d'écartement - 6x3,4x15,5 mm	1001 926
8	Ressort à pression - 0,5x6,3x13,5 mm	230 251
9	Vis spéciale	1000 400



Unité de contrôle de pistolet manuel OptiStar CG07 - plaque frontale